UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1946-1947 — N° 137

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT DE LA PARALYSIE RADIALE POST-TRAUMATIQUE PAR LA TRANSPLANTATION TENDINEUSE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Lundi 28 Juillet 1947

PAR

René BRUN

Né à Marcillac (Gironde), le 26 Mai 1919

Examinateurs de la Thèse

MM. LOUBAT, professeur ..... *Président*

CHARRIER, professeur.....

DUFOUR, agrégé ..... *Juges*

POUYANNE, agrégé .....

BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

3, PLACE DE LA VICTOIRE

1947

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536508_0097

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1946-1947 — N° 137

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT DE LA PARALYSIE RADIALE POST-TRAUMATIQUE PAR LA TRANSPLANTATION TENDINEUSE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Lundi 28 Juillet 1947

PAR

René BRUN

Né à Marcillac (Gironde), le 26 Mai 1919

Examinateurs de la Thèse

MM. LOUBAT, professeur ..... *Président*

CHARRIER, professeur.....

DUFOUR, agrégé ..... *Juges*

POUYANNE, agrégé .....

BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

3, Place de la Victoire

1947

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. DUPÉRIÉ — ASSESSEUR : M. LABAT

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. DENIGÈS, A. MANDOUL, PETGES, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY.

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	DUPÉRIÉ CREYX
Clinique chirurgicale et gynécologique	CHARRIER
Clinique chirurgicale	PAPIN
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY
Anatomie	VILLEMIN
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL
Hygiène	PIÉCHAUD
Médecine légale et déontologie	DERVILLÉE
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	N...
Chimie	CHELLE
Botanique et matière médicale	GOLSE
Pharmacie	VITTE
Physiologie	FABRE
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN

	MM.
Zoologie et parasitologie	SIGALAS
Médecine expérimentale	AUBERTIN
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LOUBAT
Clinique des maladies infectieuses	DAMADE
Chimie biologique et médicale	MACHEBŒUF
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT
Hydrologie thérapeutique et Climatologie	N...
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ

MM. PERRENS (Maladies mentales), FAUGÈRE (Obstétrique).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Anatomie	DUFOUR
Physiologie	N...
Médecine générale	N... N... N... BROUSTET N... SARIC DUBARRY J. TRAISSAC
Chirurgie générale	N... MASSÉ N... MAGENDIE

	MM
Chirurgie générale	POUYANNE LAUMONIER
Obstétrique	N... MAHON
Ophtalmologie	BESSIÈRE
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Chimie médicale	TAYEAU
Physique médicale	REBOUL
Chimie générale pharmaceut. et toxicologie	CASTAGNOU
Histoire naturelle pharmaceutique	GIRARD
Pharmacie	MESNARD N...
Histoire naturelle médicale et parasitologie	N...
Histologie	N...

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	MASSÉ
Accouchements	FAUGÈRE
Puériculture	PÉRY
Urologie	N...
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI
Ophtalmologie	N...
Anatomie	RIGAUD
Chimie minérale	CASTAGNOU
Botanique	GIRARD

	MM.
Cryptogamie	GIRARD
Pharmacie galénique	MESNARD
Bactériologie	MOUREAU
Physiologie	Mlle ROUGIER
Chimie biologique	BLANQUET
Parasitologie et biologie appliquées	PAUTRIZEL
Pathologie chirurgicale	J. VILLAR
Electro-radiologie	CAILLON

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Sa vie toute de labeur et de sacrifices, après m'avoir permis de présenter ce travail, restera pour moi le meilleur exemple. Que le souvenir de sa bonté et de son amour infini soit à jamais gravé dans mon cœur.

A MA MÈRE

Qu'elle trouve ici la marque la plus touchante de ma tendresse et de mon profond amour filial.

A MES ONCLES ET A MES TANTES

A MA COUSINE RENÉE BRUN

A MES AMIS MONSIEUR ET MADAME F. CASTAGNET
ET A LEUR FAMILLE

A MONSIEUR L'ABBÉ DUPEYRON

A MES CAMARADES ET AMIS
LE DOCTEUR G. CLAVERIE,
L. BROQUAIRE ET J. LAPLACETTE

A MADEMOISELLE FAIVAN

A MONSIEUR LE DOCTEUR GOUMAIN

CHIRURGIEN DES HOPITAUX

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. POINOT

CHIRURGIEN DES HÔPITAUX

CROIX DE GUERRE

Qui a bien voulu nous inspirer cette thèse et qui n'a cessé de nous guider de ses conseils précieux et éclairés. Qu'il trouve ici l'expression de notre plus vive gratitude.

A NOS MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX

A NOTRE JURY DE THÈSE

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR E. LOUBAT

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE
ET ORTHOPÉDIE

CHIRURGIEN DES HÔPITAUX

MEMBRE ASSOCIÉ NATIONAL DE L'ACADÉMIE DE CHIRURGIE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Vous avez accepté la présidence de cette thèse. Soyez assuré, cher Maître, que nous vous sommes profondément et respectueusement reconnaissant de l'honneur que vous nous faites.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

TRAITEMENT DE LA PARALYSIE RADIALE POST-TRAUMATIQUE PAR LA TRANSPLANTATION TENDINEUSE

INTRODUCTION

Rarement observée en temps de paix, la paralysie radiale post-traumatique est beaucoup plus fréquente en temps de guerre. Succédant à une lésion nerveuse, directe ou indirecte, elle s'installe assez rapidement après une compression, une section ou une perte de substance nerveuses. Ce travail laissera de côté les paralysies radiales consécutives à la paralysie infantile.

L'atteinte du nerf radial s'accompagne généralement de troubles moteurs, sensitifs et trophiques que nous rappellerons. Le traitement aura un double objectif à atteindre : d'une part, réparation de la lésion nerveuse; d'autre part, correction des troubles fonctionnels du poignet, de la main et des doigts. Les sutures et greffes nerveuses s'adressent à la lésion nerveuse proprement dite. Mais elles donnent trop souvent des résultats infidèles et insuffisants. Elles ne sont suivies de récupération que dans un cas sur deux, comme le montrent les statistiques.

Il faut bien, si l'on veut soustraire le blessé à la pénible infirmité qui l'attend, utiliser un traitement plus efficace, ne serait-il que palliatif. Le but de la transplantation tendineuse est de rendre au malade l'usage de son poignet, de sa main et de ses doigts.

Utilisée en France pour la première fois par Missa, en 1770, la transplantation tendineuse a été employée pour la première fois en 1880 par Nicoladoni, dans le traitement de la paralysie infantile. Cette opération a été peu pratiquée avant 1916, et Massart qui l'a étudiée dans sa thèse de 1918 n'en rapporte que dix cas. Cependant, depuis cette date, elle semble avoir connu une plus grande vogue. Ses indications ont été précisées, les techniques améliorées et, au cours de cette guerre, les résultats obtenus ont été bien meilleurs que pendant la guerre de 1914-1918.

Elle a pour principe de réanimer les muscles de la loge postérieure de l'avant-bras, paralysés (extenseurs), à l'aide des muscles de la loge antérieure demeurés sains (grand et petit palmaire, cubital antérieur et éventuellement rond pronateur).

De nombreuses techniques ont été proposées et suivies, depuis celle de Rochet, qui date de 1897, jusqu'à celle du Docteur Poinot, que nous décrirons en détail. Nous nous bornerons à résumer les vingt-trois premières et nous donnerons de la dernière, celle du Docteur Poinot, une description complète.

Nous présenterons ensuite trente-quatre observations de paralysies radiales traitées par transplantation tendineuse, recueillies dans la littérature française et étrangère.

Après avoir condensé ces observations dans un tableau résumé et après avoir déduit le résultat et le pronostic des plasties tendineuses, nous illustrerons le tout à l'aide de plusieurs clichés récents, datant de mai 1947, montrant l'état de la main des deux malades qui ont été traitées à l'Hôpital de Bordeaux en 1943 et 1944 (observations XXXII et XXXIII).

Le plan de cette étude comprendra donc :

1° Un rappel anatomique et histo-physiologique des lésions du nerf radial ainsi qu'un rappel clinique des symptômes classiques de la paralysie radiale.

2° Le traitement de la lésion nerveuse proprement dite avec une statistique des résultats obtenus.

3° Le traitement des conséquences de la lésion nerveuse par la plastie tendineuse. Son principe. Ses indications. Historique. Drescription des techniques employées, depuis celle de Rochet. Etude détaillée de la technique du Docteur Poinot.

4° Les observations.

5° Le tableau résumé des observations, suivi du pronostic.

CHAPITRE PREMIER

Etude anatomo-clinique de la paralysie radiale

La paralysie radiale, dans le cas que nous envisageons, résulte toujours d'un traumatisme direct ou indirect intéressant généralement le membre supérieur, au niveau du tiers moyen du bras, plus rarement au niveau de l'avant-bras. Le traumatisme provoque soit une compression, soit une section du nerf. La section peut être complète ou incomplète. Elle est causée par un projectile de guerre : balle, éclat de bombe ou d'obus, ou par un instrument tranchant, par un morceau de verre. La compression est généralement due à un fragment osseux, à un cal, à un tissu cicatriciel ou à une tumeur.

1° Etude anatomique de la lésion nerveuse

Les lésions du nerf radial, comme celles de tous les nerfs périphériques, peuvent être divisées en trois catégories :

a) *La sidération nerveuse ou neurapraxie.* — Elle est due le plus souvent à une compression ou à une contusion du nerf. Si les enveloppes du nerf peuvent être légèrement touchées, les axones sont intacts. Aussi la récupération spontanée est-elle toujours complète quoique le délai en soit variable, de quelques heures à quelques semaines. La lésion est caractérisée habituellement par une paralysie motrice complète et une paralysie sensitive incomplète, par l'absence

de modifications dans l'excitabilité électrique des muscles paralysés.

b) *La section complète ou neurotmésis* consiste dans l'interruption de tous les constituants du nerf, neurones et gaines; elle peut exister bien qu'une apparente continuité du nerf soit rétablie par une cicatrice fibreuse. La récupération spontanée est pratiquement impossible; dans les rares cas où on la constate, elle est toujours incomplète et de mauvaise qualité. Le bout périphérique subit la dégénérescence wallérienne. Le tableau clinique est celui d'une paralysie complète. L'examen électrique montre, au niveau des muscles paralysés, les signes caractérisant la réaction de dégénérescence.

c) *L'axonotmésis,* dans laquelle les fibres nerveuses sont complètement détruites alors que le tissu d'enveloppe (gaine de Schwann, névrilemme) est intacte. Dans ce cas, à l'examen opératoire, le nerf peut apparaître absolument normal ou bien il présente un renflement (névrome fusiforme). Histologiquement, ces cas correspondent comme les précédents à une section complète des axones avec dégénérescence wallérienne du bout périphérique, mais intégrité de la gaine de Schwann.

2° Etude histo-physiologique de la lésion nerveuse

Comme tous les autres nerfs périphériques, le radial sectionné subit la dégénérescence wallérienne. Il en résulte du côté central un bourgeonnement cylindraxile dont l'orientation est incertaine; du côté périphérique une transformation de la fibre nerveuse qui perd sa myéline et ses axones déconnectés, mais où se manifeste une prolifération intense des cellules de Schwann, c'est-à-dire de la névroglie périphérique. La conjonction de ces deux poussées, axonique et cellulaire, leur synchronisation représentent une part essentielle de la réparation nerveuse. Outre ces phénomènes

élémentaires, il se produit chez l'homme, au niveau des deux bouts, une grosse réaction conjonctivo-vasculaire (Cornil, Arnaud), véritable neuro-sclérose, dont il faut tenir compte en pratique. De plus, la fibre musculaire privée de son nerf s'atrophie et se sclérose peu à peu. A partir de la troisième année, la prolifération conjonctive est telle que tout espoir de récupération motrice doit être abandonné.

La régénération nerveuse est surtout affaire du bout proximal par croissance cylindraxile, mais le bout distal ne reste pas passif. Il est le siège d'une multiplication active des cellules de Schwann (surtout entre le quinzième et le vingtième jour). Tout se passe comme si ces cellules allaient à la recherche des éléments nerveux du bout proximal dont elles semblent être les conducteurs. Il y a donc une action double « symbiosée » indispensable. Ce sont les cellules de Schwann qui myélénisent les jeunes neurites. Leur prolifération cesse si aucune rencontre n'est possible (au bout de cent jours environ pour Gutmann et Medawar). Il est à noter en outre que le rétrécissement progressif des tubes du bout distal s'opposera à la progression normale des fibres néoformées, dont une minorité seulement les réhabitera. Parallèlement aux opérations précédentes, se produit « un nettoyage » de l'hématome interfragmentaire, laissant une place nette où chemineront les cylindraxes. L'infection, l'appauvrissement vasculaire, les tares, en transformant l'hématome en un bloc fibreux, gêneront la progression cylindraxile. Il semble précisément que les deux opérations de régénération obéissent à la nature du milieu intercalaire et à un certain degré de neurotropisme (galvanotaxis, stéréotropisme de Nageotte). La vitesse approximative de régénération serait de 1 mm. par jour pour Vanlair, de 1,5 mm. à 7,5 mm. pour Medawar et Smith.

Telle est donc l'évolution d'une plaie du nerf radial. Mais il est rare que la lésion nerveuse soit isolée. En effet, elle s'accompagne souvent de lésions associées portant sur les

muscles, les tendons, les vaisseaux, les téguments et les articulations. Nous allons passer en revue toutes ces lésions.

3° Étude anatomo-clinique des lésions associées

a) *Les muscles*, innervés par le nerf radial lésé, étant paralysés, dégénèrent et s'atrophient. Certaines fibres perdent plus ou moins complètement leur striation transversale et prennent un aspect granuleux (dégénérescence granuleuse). D'autres, plus nombreuses, paraissent au premier abord simplement réduites de volume et leur striation reste apparente (atrophie simple). En même temps, le tissu interstitiel subit des modifications : prolifération du tissu adipeux et du tissu conjonctif.

b) *Les tendons.* — Une lésion très importante, au point de vue orthopédique, est l'allongement de l'ensemble muscle-tendon. Cet allongement se fait-il aux dépens du muscle ou du tendon ? Avant de répondre à la question, il est nécessaire d'étudier les faits anatomiques, physiologiques et pathologiques.

Anatomiquement, le tendon résulte du rapprochement du faisceau de fibres du tissu conjonctif parallèles et immédiatement appliquées les unes aux autres. Des fibres fusiformes contribuent aussi à la formation des faisceaux primitifs des tendons; il s'y mêle aussi quelques fibres élastiques, d'ailleurs peu infléchies et contournées sur elles-mêmes. Dans le tendon, les fibres contractiles et les fibres tendineuses sont unies entre elles avec une extrême solidité. Les tractions les plus violentes rompront plutôt le corps charnu ou le tendon qu'elles ne les sépareront l'un de l'autre.

Physiologiquement, les tendons ont pour rôle de transmettre la contraction musculaire; ils doivent leur ténacité à l'union intime des fibres tendineuses les unes aux autres. Ils sont dépourvus d'élasticité et d'extensibilité. C'est là certainement, au point de vue fonctionnel, leur propriété

essentielle. C'est grâce à elle que le muscle, organe élastique et contractile par excellence, exerce avec toute sa force son action sur les leviers osseux.

Lors de leur section, si les extrémités sectionnées s'écartent l'une de l'autre, c'est que le corps charnu du muscle tire le bout qui lui est resté uni; le bout inférieur est attiré dans la direction opposée par l'effet de la traction du muscle antagoniste. Les tractions les plus violentes ne peuvent rompre le tendon, le corps musculaire cédant avant. Le muscle, au contraire, contractile par essence, est aminci, étiré, filiforme; les ventres musculaires ont disparu et on a assez justement comparé l'ensemble du muscle et du tendon à une corde. Si nous rapprochons cet ensemble de faits de l'abaissement du point d'électrisation du muscle, nous sommes porté à conclure que le tendon s'allonge peu ou point, et que toute l'augmentation de longueur porte sur la masse musculaire. Cet allongement musculaire, qu'on observe à un degré de développement plus ou moins grand, suivant que le blessé a été plus ou moins bien appareillé, est une difficulté de plus pour le bon fonctionnement des extenseurs lorsque la contractilité musculaire viendra à réapparaître.

c) *Les lésions vasculaires et conjonctives* sont peu importantes. Elles se traduisent par des œdèmes, en rapport le plus souvent avec une mauvaise circulation du membre, causée par le traumatisme même qui a amené la paralysie radiale.

d) *La peau* est sèche, desquame facilement, en particulier au niveau du premier espace interosseux dorsal.

e) *La tumeur dorsale du carpe* est un accident banal; les ligaments du carpe, distendus, font saillir les os de la deuxième rangée du carpe; les gaines synoviales tendineuses sont le siège d'une infiltration de même ordre que l'œdème. Charcot y voyait un trouble trophique. Erb rapportait cette

tumeur à des troubles mécaniques. Gubler en faisait une ténosite hypertrophique.

f) *Les lésions articulaires* ont une grande importance au point de vue orthopédique. En effet, le blessé atteint de paralysie radiale, immobilisé dans une écharpe, une attelle ou un appareil, est très souvent perdu de vue. Il est quelquefois abandonné à lui-même, n'a pas soin de mobiliser complètement ses doigts et, peu à peu, les articulations des phalanges entre elles, des phalanges et des métacarpiens s'immobilisent sous l'action des fléchisseurs. Il est très important de ne pas négliger ce principe fondamental et de faire précéder toute intervention tendineuse d'une mobilisation sous anesthésie si les raideurs articulaires étaient par trop marquées.

Telles sont donc les lésions associées qui accompagnent la lésion nerveuse. Mais cette étude ne serait pas complète si nous ne rappelions pas les signes cliniques de la paralysie radiale.

4° Rappel clinique

Les symptômes de la paralysie radiale sont assez nombreux :

a) Tout d'abord *l'attitude du membre supérieur* est caractéristique : l'avant-bras est en demi-flexion sur le bras; la main, pendante et en pronation, fait un angle avant l'avant-bras; les doigts et le pouce sont moyennement fléchis dans la main; le pouce est en adduction dans la paume, en dedans des autres doigts fléchis.

La main placée en supination, l'avant-bras étant étendu sur le bras, elle se remet en pronation dès qu'on l'abandonne. L'avant-bras étant demi-fléchi sur le bras, la main en supination, si on applique la face dorsale de la main sur une table, les doigts restent demi-fléchis dans la paume.

Mais si on les étend, ils se fléchissent à nouveau dès qu'on les relâche (signe de Pitres).

Si on place l'avant-bras verticalement, le coude sur une table, la main tombe. Si on la redresse, elle tombe aussitôt (signe de Meige et Froment). Si on place l'avant-bras verticalement, coude sur table, et qu'on le secoue de droite à gauche et inversement, la main passe successivement de la flexion à l'extension.

b) *Les troubles moteurs* sont importants : impossibilité de faire le serment. Difficulté de donner une poignée de main : la main qui serre fléchit et capote.

Impossibilité d'étendre les premières phalanges des quatre derniers doigts lorsque le poignet est en extension, car ces phalanges se fléchissent automatiquement; mais extension possible des deuxième et troisième.

Abduction et extension du pouce impossibles.

Impossibilité d'incliner alternativement sur le bord radial et sur le bord cubital, la main posée à plat sur une table, l'avant-bras étant immobilisé.

Le bras étant maintenu verticalement, l'avant-bras rabattu sur la tête, le malade ne peut relever l'avant-bras dans le prolongement du bras.

Limitation de la supination dans l'attitude du « garde à vous » : la main malade, au lieu de se placer dans l'axe de l'avant-bras et de s'étendre franchement comme du côté sain, reste fléchie et inclinée vers le côté cubital.

Certains tests des synergies musculaires normales mettent en relief l'absence de contraction des muscles innervés par le radial, dans les actes que le malade peut encore exécuter et qui normalement impliquent cette contraction :

α. Si on commande au malade, tout en s'y opposant, un mouvement énergique de flexion de l'avant-bras, mis préalablement en pronation ou en demi-supination, la corde du long supinateur, toujours très apparente à l'état normal, manque lorsque la paralysie radiale siège au-dessus de la gouttière humérale.

β. Le poignet étant maintenu passivement en extension, si on commande de serrer énergiquement la main de l'observateur, alternativement avec la main saine et la main malade, tandis qu'on recherche à la face dorsale du poignet la corde du deuxième radial et celle du cubital postérieur, ces deux tendons, très perceptibles à la vue et à la palpation à l'état normal, ne le sont plus en cas de paralysie marquée.

γ. Si on demande au malade d'écarter énergiquement les doigts après avoir posé à plat ses deux mains sur une table, les tendons extenseurs ne se dessinent que sur la main saine.

δ. Si on maintient le pouce et l'index du malade accolés, et si on lui commande d'écarter énergiquement les autres doigts, alors que l'on explore les tendons de la tabatière anatomique, celle-ci ne se dessine nettement que du côté sain. Les trois derniers tests sont de Froment et Gardère.

c) *Les troubles de la préhension et de l'utilisation de la main consistent* dans le manque de précision et de promptitude dans l'acte de saisir un objet petit. La main, ballante et incertaine, plane au-dessus de lui, puis s'abat à ses côtés, entre en contact avec lui par sa face dorsale lorsqu'elle veut le saisir. Si l'objet est volumineux, le malade lance la main pour l'étendre et l'étaler sur l'objet, mais elle n'y parvient que si le court abducteur n'est pas parésié. Dans ce dernier cas, le pouce ne s'écarte pas assez pour empoigner l'objet; la main saine doit le glisser dans la main paralysée.

d) *Les réflexes* sont abolis ou diminués : le réflexe olécranien est aboli ou inversé. Les réflexes radiaux et cubital postérieurs sont abolis quand on percute leurs tendons. Le réflexe stylo-radial est aboli ou diminué, et le réflexe cubito-pronateur peut être exagéré.

e) *Les troubles vaso-moteurs* et trophiques sont estompés ou nuls, sauf l'amyotrophie dans les cas graves et commençant alors par le long supinateur et la tumeur dorsale du carpe : tuméfaction allongée, indolente, mobile, de la

grosseur d'une noix, siégeant à la face dorsale du poignet, au niveau de la gaine des extenseurs.

f) *Les troubles sensitifs* consistent en anesthésie, au tact, à la douleur, à la chaleur, au poids. Elle est souvent limitée à la zone dorsale du pouce, voire à sa première phalange ou à une petite zone au niveau du premier métacarpien.

g) *Les troubles des réactions électriques* consistent en réaction de dégénérescence complète du nerf radial et des muscles qu'il innerve. Ce sont : le triceps, l'anconé, le long supinateur, le premier radial externe (tronc du radial) et le deuxième radial externe, le court supinateur, l'extenseur propre du cinquième doigt, le cubital postérieur, le long abducteur du pouce, le court et le long extenseurs du pouce, l'extenseur propre de l'index et l'extenseur commun des doigts.

Tous ces muscles sont paralysés lorsque la paralysie radiale est complète. Partielle, elle respecte certains muscles tels que le premier radial (observations XXIV et XXV) et l'extenseur commun des doigts (observations XVII et XVIII).

Ainsi, après avoir étudié toutes les lésions accompagnant la paralysie radiale, nous envisagerons prochainement l'étude du traitement de ces lésions : en premier lieu, traitement de la lésion nerveuse proprement dite et, deuxièmement, traitement des troubles fonctionnels qui persistent après la réparation nerveuse.

CHAPITRE II

Traitement de la paralysie radiale

Comme nous l'avons écrit plus haut, le traitement se proposera d'atteindre deux objectifs : correction de la lésion nerveuse proprement dite et correction des troubles fonctionnels. Pourquoi ces deux objectifs ? Parce que la réparation de l'interruption nerveuse est souvent décevante et laisse persister l'impotence du poignet, de la main et des doigts paralysés. Il faudra donc corriger les conséquences de la paralysie par une opération orthopédique portant sur les tendons.

Nous étudierons d'abord le traitement de la lésion nerveuse proprement dite, en mentionnant les opérations utilisées dans ce but. Quelques statistiques permettront de connaître les résultats obtenus.

Traitement de la lésion nerveuse proprement dite

En présence d'une plaie du bras ou de l'avant-bras, on étudiera cliniquement l'état du nerf correspondant. On explorera d'abord la motricité volontaire, le tonus musculaire, les réflexes, puis la sensibilité; on explorera aussi le système neuro-végétatif et la trophicité. On fera aussi l'exploration électrique, en utilisant les données de l'électrodiagnostic, de la chronaximétrie et de l'électromyographie. A l'aide de la biopsie musculaire, on examinera les nerfs périphériques et les altérations de la fibre musculaire. Mais

la clinique comportant des causes d'erreur, et l'état du nerf ne pouvant parfois être affirmé que par la vérification chirurgicale, il sera bon, en présence de toute plaie susceptible d'intéresser le nerf radial, d'aller voir s'il est à sa place. Si on ne le trouve pas, il est vraisemblablement coupé et il faut chercher au-dessus, à distance suffisante, pour trouver un territoire sain.

Le diagnostic étant assuré, on pourra traiter la lésion nerveuse par une des quatre méthodes suivantes : avivement des bouts, suture directe, prothèse tubulée ou pontage, greffe, pour ne citer que celles qui sont les plus employées actuellement.

a) *L'avivement des bouts* intéressera le bout central, où la section fera l'ablation du névrome, et le bout distal, où la limite du tissu sain est souvent imprécise.

b) *La suture directe* ne sera souvent possible qu'en provoquant l'allongement artificiel du nerf. Celui-ci sera obtenu par plusieurs procédés : dissection du nerf sur une grande longueur, transposition, flexion des articulations, suture en deux temps. Dans ce dernier procédé, le nerf est suturé d'abord par accolement névrome-gliome, puis la suture correcte est faite quand l'allongement est obtenu.

c) *Les méthodes de pontage ou de manchonnage* (gaine artérielle, tubes métalliques) ne sont guère sorties du laboratoire.

d) *La greffe nerveuse,* indiquée lorsque la perte de substance est trop considérable, peut être une autogreffe, une homogreffe, une hétérogreffe.

L'autogreffe (Gosset) est constituée par un petit nerf sensitif prélevé sur le sujet (brachial cutané interne, saphène externe). Il est évident que ce nerf doit être triplé ou quadruplé pour pouvoir être suturé à un tronc nerveux mixte. D'après M. Merle d'Aubigné, c'est le seul matériel convenable.

L'hétérogreffe peut être vivante ou morte : vivante, c'est un nerf prélevé extemporanément sur un chien (Gosset et Blondin) opéré en même temps que le blessé; morte, ce peut être un nerf périphérique de veau (Nageotte), une moelle de chat ou de lapin, conservée dans l'alcool (Gosset et Ivan Bertrand). L'hétérogreffe est à peu près abandonnée par les chirurgiens anglo-américains, qu'elle soit morte et conservée, ou fraîche ou médullaire.

L'homogreffe (Dujarier) est obtenue en prélevant des nerfs sur un membre amputé et en les conservant dans la vaseline froide. Elle ne semble pas être supérieure à l'hétérogreffe.

Il n'est pas du domaine de ce travail de décrire en détail les diverses techniques employées pour réparer la lésion du nerf radial. Nous n'étudierons pas non plus les indications de ces techniques. Nous nous bornerons à citer des statistiques donnant les résultats des réparations des lésions du nerf radial.

Au Congrès de Londres, en 1923, Gosset affirmait avoir obtenu 56 % de grandes améliorations ou de guérison, dans les lésions radiales traitées par suture.

Paul Martin, de Bruxelles, rapporte dans le *Journal de Chirurgie et Annales de la Société Belge de Chirurgie* de 1938, p. 250, six cas de lésions radiales. Le traitement aurait donné trois bons résultats, un échec complet, un résultat partiel et un autre malade serait décédé de broncho-pneumonie. Voici le détail :

Sur deux neurolyses : deux bons résultats;

Sur une suture immédiate : un échec complet;

Sur deux sutures retardées : un décès et un succès complet;

Sur une greffe à la manière de Gosset : un résultat partiel.

Donc, l'auteur a eu 50 % de bons résultats.

Wertheimer *(Lyon Chirurgical,* p. 197) a eu 40 % de

succès en traitant des plaies du radial. Voici la répartition des succès et des échecs sur dix cas suivis :

Sur quatre sutures : deux succès, deux échecs, soit 40 % de succès;

Sur deux neurolyses : un succès, un échec, soit 60 % d'échecs;

Sur quatre greffes : un succès, trois échecs.

Swynghedaw, Laine et Salembier, dans *Lille Chirurgical*, juillet-août 1947, citent deux cas de paralysie radiale traités, l'un par suture immédiate, et l'autre par suture bout-à-bout, ayant abouti à deux échecs.

Ingelrans, Watel et Groult, dans le même journal, mentionnent un succès obtenu par neurolyse.

Decoulx et Toulemonde, toujours dans le même journal, rapportent cinq cas de lésion radiale traités par greffe. Ils n'ont enregistré aucun succès (certains malades, d'ailleurs, ayant été perdus de vue).

Delannoy, Vandecasteele, Verhaeghe *(Lille Chirurgical,* juillet-août 1947) rapportent cinq cas de lésion radiale dont le traitement a donné 60 % de bons résultats contre 40 % d'échecs.

Deux neurolyses ont donné : un succès complet et un échec;

Deux greffes ont donné : un succès partiel et un échec complet;

Une suture immédiate a donné : un succès complet.

En récapitulant, nous trouvons :

Sept cas traités par neurolyse avec cinq succès, deux échecs, soit 70 % de succès;

Dix cas traités par suture avec quatre succès, six échecs, soit 40 % de succès;

Douze cas traités par greffe avec trois succès, neuf échecs, soit 25 % de succès.

Il résulte que les divers modes de réparation nerveuse

donnent un peu moins de 50 % de bons résultats. La neurolyse donne le plus fort pourcentage de récupération. La suture en donne beaucoup moins. Quant à la greffe, c'est elle qui donne les plus mauvais résultats. On peut dire qu'une régénération nerveuse idéale n'assure une régénération complète qu'une fois sur deux. Un blessé seulement sur deux pourra récupérer l'usage de son poignet, de sa main ou de ses doigts. Ce résultat est donc nettement insuffisant, et l'idéal recherché : rendre à chaque blessé du nerf radial l'usage absolu de son membre supérieur, est loin d'être atteint.

En attendant qu'on puisse trouver un procédé de réparation nerveuse réellement efficace, il ne faut pas abandonner les blessés à leur malheureux sort ni aux interminables traitements électriques, dont l'efficacité ne se manifeste qu'après une extrême persévérance. Il faut bien savoir que par des opérations purement orthopédiques, les conséquences de la lésion nerveuse pourront être améliorées dans des proportions extraordinaires et que, lorsque le nerf radial n'est pas réparable ou lorsque sa suture a échoué, la paralysie peut être pratiquement guérie par la transplantation tendineuse.

CHAPITRE III

Traitement des conséquences de la lésion nerveuse par la transplantation tendineuse

La transplantation tendineuse se propose pour but de traiter les troubles moteurs engendrés par la lésion nerveuse. Elle tend à redonner aux muscles paralysés, c'est-à-dire aux muscles de la loge postérieure de l'avant-bras (extenseur commun des doigts, court abducteur et long extenseur du pouce), en cas de lésion de la branche postérieure seule, et en plus au long supinateur et aux muscles radiaux, lorsque le tronc radial lui-même est lésé, une motricité suffisante pour pouvoir être utilisée. Le principe de la plastie tendineuse est la réanimation des muscles paralysés par des muscles demeurés sains (généralement ceux de la loge antérieure de l'avant-bras, grand palmaire et cubital antérieur surtout). Une suppléance des muscles paralysés par les muscles sains se produit et, peu à peu, les mouvements d'extension et de flexion du poignet apparaissent et s'accroissent, puis les mouvements de flexion et d'extension des phalanges des doigts apparaissent aussi et, enfin, le pouce retrouve ses mouvements de flexion, d'extension, d'abduction et d'opposition. Nous étudierons d'abord les muscles paralysés et ensuite les muscles réanimateurs.

1° Muscles paralysés

Comme nous l'avons déjà dit un peu plus haut, il faut distinguer la lésion du tronc radial et la lésion de la branche postérieure seule :

a) *Lorsque la branche postérieure seule* est lésée, deux

groupes musculaires sont atteints : *l'extenseur commun des doigts,* sur lequel on peut agir en bloc, car le blessé arrive ensuite, grâce au jeu des interosseux et des fléchisseurs, à dissocier l'extension d'un seul doigt.

Le court extenseur et l'abducteur du pouce, qui déterminent le mouvement très important d'abduction-extension; l'extension avec attraction du pouce en arrière, due au long extenseur, est moins utile, mais la disposition anatomique des tendons permet facilement d'agir par le même moteur sur les trois tendons si l'on ne dispose pas de deux muscles moteurs.

b) *Lorsque le tronc radial lui-même* est atteint, on note en plus une paralysie du *long supinateur,* mais il n'en résulte aucune gêne fonctionnelle, grâce à la suppléance du biceps. Il y a, en outre, une paralysie des *muscles radiaux :* muscles très importants comme stabilisateurs du poignet et de la main, importants aussi car dans les mouvements de préhension, nécessitant la moindre force et à fortiori l'extension des doigts, ils se contractent avec leurs antagonistes : grand palmaire et cubital antérieur. Leur paralysie entraîne cette main tombante, pathognomonique de toute paralysie radiale, et leur réanimation est préconisée par certains auteurs. D'autres, tels que Hass, admettent qu'une transplantation, réussie sur les extenseurs des doigts et du pouce, rend au poignet une extension active, suffisante pour dispenser le malade de la réanimation de ses radiaux.

Lorsqu'on enlève le plâtre, le poignet est naturellement en hyperextension; mais, dès que le blessé commence à rééduquer ses doigts, les tendons transplantés perdent tant soit peu de leur tension initiale et le poignet devient instable; tout au plus le blessé arrive-t-il à maintenir la main à l'horizontale (observation XXXI), mais sa force de préhension reste faible. Il faut donc rendre à la main une extension suffisante, soit active, soit à la rigueur passive. Les auteurs classiques recommandent cette dernière solution, soit que l'on fasse une fixation des tendons radiaux au radius (téno-

dèse), soit qu'on ait recours à une arthrodèse du poignet. Quel que soit le procédé employé, le poignet perd complètement sa flexion et reste figé en position de fonction. C'est pourquoi peu d'auteurs recourent à l'arthrodèse et à la ténodèse. D'ailleurs, MM. Merle d'Aubigné et Lexer les considèrent comme un pis aller et estiment qu'il vaut mieux recourir à la stabilisation active.

2° Muscles réanimateurs

Le muscle grand palmaire est celui auquel ont eu recours la plupart des auteurs, car il offre de sérieux avantages techniques : tendon long, puissant, facile à mobiliser. Mais l'expérience a montré que sa transplantation, qui va de pair en général avec celle du cubital antérieur, entraîne une diminution considérable de la force de flexion de la main, le blessé ne pouvant obtenir celle-ci qu'en fléchissant les doigts. D'autre part, normalement, le grand palmaire se contracte avec force pour maintenir la main en équilibre stable lors de l'extension active du poignet, et ce rôle de stabilisateur ne saurait être suppléé (Zacchary et Seddon). Contrairement à l'opinion classique, M. Merle d'Aubigné affirme qu'il faut à tout prix conserver au grand palmaire sa fonction physiologique normale. Le grand palmaire est généralement transplanté sur les tendons du pouce.

Le cubital antérieur est un excellent muscle moteur, car il est puissant, mais son tendon est court, parfois insignifiant. Il sera indispensable d'aller le désinsérer du pisiforme. Il est habituellement transplanté sur les tendons de l'extenseur commun des doigts.

Ces deux muscles ont été utilisés par le Docteur Poinot dans la technique que nous décrirons en détail plus loin.

Nous signalerons que certains auteurs ont réanimé les muscles du pouce à l'aide du deuxième radial et du premier radial (M. Merle d'Aubigné, observations XVI à XXIV). Le petit palmaire constitue un moteur suffisant pour agir sur

le pouce, mais il peut manquer. On peut aussi transplanter le rond pronateur sur les muscles radiaux, mais une certaine rééducation sera nécessaire avant que le blessé arrive à bénéficier automatiquement de sa transplantation.

En résumé, on cherchera donc à réanimer les muscles du pouce et les extenseurs communs des doigts par le grand palmaire et le cubital antérieur.

Tels seront les principes théoriques qui guideront le choix de la technique opératoire.

*
**

Il nous faut maintenant parler des indications de la transplantation tendineuse.

1° Indications de la plastie tendineuse

L'indication se pose dans des conditions un peu différentes, suivant l'ancienneté de la paralysie radiale.

En cas de paralysie ancienne, traitée par suture ou greffe, l'indication est formelle; plutôt qu'une nouvelle tentative de réparation du nerf, il vaut mieux faire l'anastomose tendineuse.

Si la paralysie n'a fait encore l'objet d'aucun traitement direct sur le nerf, on peut commencer par une exploration chirurgicale du nerf. Il est peu vraisemblable qu'on puisse terminer par une suture bout-à-bout, suffisamment favorable pour se dispenser de compléter l'intervention, soit immédiatement, soit dans un second temps, par une transplantation.

Lorsqu'on se trouve en présence d'une paralysie radiale récente ou relativement récente (datant de moins de deux mois environ), trois éventualités peuvent se présenter et faire discuter l'opportunité d'une intervention.

1° La lésion intéresse la région du coude et atteint la

zone d'épanouissement de la branche postérieure du nerf; dans les plaies complexes de guerre, toute tentative de réparation directe est souvent impossible et il faut recourir d'emblée à la transplantation tendineuse.

2° Le nerf radial est lésé au niveau de son tronc, mais les conditions de réparation semblent médiocres : perte de substance atteignant 8 centimètres, perte de substance haut située. Les chances de succès d'une réparation faite dans ces conditions sont infimes; on peut les courir, mais il est préférable d'associer tout de suite à la réparation du nerf les transplantations tendineuses nécessaires.

3° La réparation nerveuse est possible et est efficace dans des conditions favorables; dans ce cas, il est légitime d'attendre. On peut se demander cependant si l'indication d'une transplantation ne se pose tout de même pas de façon à donner au blessé le maximum de chances d'une guérison rapide. On ne doit pas oublier qu'une suture, même « idéale », n'assure une régénération complète qu'une fois sur deux et qu'elle nécessite au moins de six à huit mois pour se faire. Durant ce laps de temps, la transplantation, véritable « appareillage vivant », permet au blessé d'utiliser sa main très rapidement et évite l'atrophie musculaire et l'allongement des tendons paralysés; en cas de succès de la réparation nerveuse, le retour de la motricité dans les extenseurs ne fait que renforcer l'action de la transplantation (Merle d'Aubigné).

Ayant étudié les indications de la plastie tendineuse, il serait bon de dire quelques mots du choix du moment de l'intervention. Nous croyons que le chirurgien doive plutôt baser sa ligne de conduite sur le siège, l'étendue et la nature de la plaie radiale. Selon le cas, il interviendra précocement ou tardivement. Les classiques n'envisageaient le recours à la chirurgie orthopédique que lorsque tout espoir de succès nerveux était abandonné. Mais alors, ils se trouvaient en

présence de modifications pathologiques d'autant plus invétérées qu'il s'était écoulé plus de temps depuis la blessure : articulations ankylosées en mauvaise position, ligaments rétractés, téguments également rétractés et infiltrés d'œdème chronique, muscles antagonistes atrophiés par un manque d'usage et de tension, blessé adapté à son incapacité et ayant perdu l'habitude d'user de sa main. Mais si au contraire l'opération tendineuse est faite précocement, dès que l'interruption nerveuse est certaine, les articulations sont encore souples, la peau normale et les muscles utilisables comme moteurs, encore bien robustes, et les conditions opératoires sont les meilleures. La transplantation tendineuse ne s'oppose pas à la réparation nerveuse, elle peut s'y associer et la compléter efficacement. Chacune garde ses indications. Chaque fois que la réparation nerveuse est susceptible d'être suivie de bons résultats, il faut la pratiquer. Mais si elle a été suivie d'échecs ou si le chirurgien prévoit qu'elle donnera une récupération insuffisante, il devra, dans l'intérêt du malade, recourir à la plastie tendineuse, aussi précoce que possible.

Avant d'étudier les nombreuses techniques de transplantation tendineuse utilisées des origines à nos jours, nous retracerons brièvement l'historique de cette méthode.

2° Historique de la plastie tendineuse

La première transplantation tendineuse semble avoir été pratiquée, en France, par Missa, en 1770. Il suturait le bout périphérique d'un tendon sectionné au tendon voisin (*Gazette Salutaire et Traité de Médecine opératoire* de Velpeau). Un siècle plus tard, Malgaigne, Velpeau et les *Bulletins de la Société de Chirurgie* de 1875-1876 décrivent l'intervention qui est devenue courante. En 1875, Tillaux anastomose les tendons accidentellement sectionnés de l'annulaire et de l'auriculaire avec le tendon sain du médius.

Polaillon rapporte une suture de tendons extenseurs de l'index, du médius et de l'annulaire sectionnés aux tendons du pouce et de l'auriculaire. En 1876, Tillaux anastomose le tendon du long extenseur du pouce sectionné au premier radial externe.

Dès cette époque, le procédé est entré dans la pratique courante, la cicatrisation bien étudiée par les histologistes, et la technique opératoire est en possession d'une méthode bien au point pour être utilisée et étendue aux troubles paralytiques de tout genre.

En 1880, Nicoladoni publie le premier cas de transplantation tendineuse pratiquée pour corriger les lésions de la paralysie infantile; grâce à la contraction de ses péroniers, le malade exécute avec force la flexion plantaire. En 1886, Mayld, auteur autrichien, présente un rapport à la Société des Médecins de Vienne. Il insiste sur la différence observée entre les résultats immédiats et les résultats actifs. Il étudie le traitement du pied bot et fait remarquer que si les résultats paraissent satisfaisants aussitôt après l'intervention, ils sont pourtant suivis à la longue de difformités. Quelques années plus tard, Parrisch, de New-York, et Drobnick, de Posen, donnent un nouvel essor à la méthode. Des interventions sont pratiquées par Phocas, de Lille, et Cerne, de Rouen. En 1897-1898, Vulpius publie un certain nombre de cas de greffes musculo-tendineuses, et Drobnick transplante les radiaux sur les extenseurs, à propos d'une paralysie des extenseurs de la main (*Semaine Médicale* du 14 octobre 1896).

En 1897, Rochet, de Lyon, présente un travail d'ensemble portant sur plusieurs cas d'anastomoses tendineuses et de transplantation au niveau du membre supérieur. Il rapporte quatre observations de paralysie non traumatique, et montre combien les interventions sont simples et n'aggravent pas l'état existant. Cette technique sera exposée brièvement dans les lignes qui suivront, et nous y ajouterons toutes celles que nous avons pu recueillir dans la littérature.

de 1897 à 1947. Après avoir étudié celles qui ont été employées pendant la guerre de 1914-1918 par Murphy, Jones, Henry, Mauclaire-Massart et Südeck, nous mentionnerons les méthodes utilisées en temps de paix par Nové-Josserand, Hass, Solcard. Puis nous arriverons à celles employées pendant la guerre 1939-1945 par Iselin, Merle d'Aubigné, Charbonnel et Barroux, Vandecasteele et Verhaeghe, Dupuy de Frenelle, et nous terminerons par celle du Docteur Poinot que nous décrirons dans tous ses détails. Les treize premières techniques, de celle de Rochet à celle de Weitz, sont décrites dans la thèse de Massart.

3° Techniques employées

La plupart de ces techniques, à part quelques exceptions, ont été employées dans les cas de paralysie radiale dont nous relatons les observations.

Les techniques employées, depuis celle de Rochet (1897), ont été assez nombreuses (vingt-quatre). Nous les passerons en revue brièvement, et nous terminerons par la description détaillée de celle employée à Bordeaux par le Docteur Poinot.

Rochet pratiquait d'abord deux incisions : une incision dorsale longeant la partie inférieure de l'avant-bras, qui avait pour but de découvrir les extenseurs atrophiés et de les sectionner au-dessus du poignet, ainsi que les radiaux, et une incision palmaire qui avait pour but de découvrir et de sectionner les tendons du grand et du petit palmaire et du fléchisseur superficiel. Puis il ouvrait l'espace interosseux, y faisait passer les extenseurs pour les anastomoser aux muscles antérieurs coupés.

Francke, en 1898, transplantait le cubital antérieur sur le cubital postérieur et y ajoutait le raccourcissement des radiaux.

Kappelen, en 1899, raccourcissait le premier radial, transplantait le cubital antérieur sur l'extenseur commun, et le grand palmaire sur l'extenseur du pouce.

Vulpius, en 1900, au Congrès National de Chirurgie, préconisait la méthode active, dite descendante, et conseillait de combiner la transplantation des tendons à leur raccourcissement. En 1896, il avait transplanté les radiaux sur les extenseurs.

Townsend, de New-York, en 1900, transplantait le cubital antérieur et le grand palmaire sur l'extenseur commun des doigts, à travers l'espace interosseux.

Von Biste et Hoffa, en 1911, opérèrent en deux temps pour une paralysie radiale traumatique. Dans un premier temps, ils fixèrent le cubital antérieur sur l'extenseur des doigts paralysés; dans un deuxième temps, Hoffa raccourcissait le premier radial et Von Biste fixait le grand palmaire sur le long extenseur du pouce.

Il faut noter que tous ces auteurs combinaient le raccourcissement des tendons par plicature, à la transplantation.

Berger et Banzet, en 1904, étudient complètement la transplantation tendineuse comme traitement orthopédique de la paralysie radiale définitive. Dès lors la transplantation et le raccourcissement tendineux entrent dans la chirurgie orthopédique classique. La technique employée par Berger et Banzet peut être ainsi schématisée :

1° Transplantation active d'un faisceau du tendon du cubital antérieur dédoublé sur l'extenseur commun des doigts, à travers l'espace interosseux, et fixation du premier au second, dans lequel on ménage une boutonnière.

2° Transplantation active du petit palmaire et du grand palmaire sur l'extenseur commun des doigts, sur l'extenseur propre de l'index et sur le long extenseur du pouce. Suture des tendons sains aux tendons paralysés, qui sont amenés

en contact au moyen d'une boutonnière pratiquée dans le ligament interosseux.

3° Incision et raccourcissement du premier et du deuxième radial.

Murphy, en 1915, inaugure une technique originale bien différente des précédentes.

Par une incision de 5 centimètres au niveau de la gouttière du pouls, Murphy sectionne le grand palmaire. Puis, par une deuxième à 10 centimètres au-dessus de la première, il dégage le grand palmaire de sa gaine.

Les tendons extenseurs sont dénudés par une incision dorsale avant leur passage sous le ligament dorsal. Le grand palmaire est amené à la face dorsale de l'avant-bras et engagé dans les tendons extenseurs du pouce puis des doigts, grâce à des boutonnières pratiquées dans ces tendons. Cette technique a été suivie par Chutro (observation I). En 1916, Byrnes a employé ce procédé et obtenu d'intéressants résultats.

Jones, de Liverpool, opérait en deux temps.

Dans un premier temps, il anastomosait le tendon du rond pronateur ou un faisceau dédoublé aux tendons radiaux, à la partie moyenne du bras.

Dans un deuxième temps, il transposait le grand palmaire et le cubital antérieur sur l'extenseur commun des doigts et sur les extenseurs propres de l'index, du petit doigt et du pouce.

Ensuite, il dénudait le tendon du long supinateur, le réclinait, puis découvrait le rond pronateur, le désinsérait et le transposait sur les radiaux. Il faisait une incision haute pour détacher le grand palmaire et le cubital antérieur, les attachait aux extenseurs commun des doigts et propre du pouce. Enfin, il unissait le cubital antérieur aux trois tendons internes, et le grand palmaire aux tendons du pouce et de l'index.

Henry, en 1916, transplantait le grand palmaire et le petit

palmaire sur les extenseurs des doigts. Il faisait passer le grand palmaire à travers l'espace interosseux, entre le fléchisseur du pouce et le fléchisseur profond des doigts. Il suturait ensemble les deux palmaires et réunissait les tendons extenseurs en une masse commune.

Axhausen, de Berlin, transplantait le grand palmaire et le cubital antérieur sur l'extenseur, à travers l'espace interosseux.

Mauclaire et Massart désinséraient les tendons du grand et du petit palmaire et du cubital antérieur par une incision antérieure; le ligament annulaire du carpe et les tendons extenseurs par une incision postérieure.

Puis ils raccourcissaient par plicature les tendons de l'extenseur commun des doigts, de l'extenseur propre du cinquième et de l'extenseur propre de l'index, et ils fixaient ces tendons après avoir obtenu une hypercorrection de l'extension.

Ensuite, ils attiraient à la face postérieure, d'abord le tendon du cubital antérieur et le suturaient aux trois tendons internes de l'extenseur commun des doigts, puis les tendons du grand et du petit palmaire en les faisant passer entre les tendons des radiaux et ceux du long et du court extenseur du pouce, et les suturaient, dans trois cas, aux tendons du long extenseur et du long abducteur du pouce et aux tendons externes de l'extenseur des doigts.

Dans un autre cas, Massart suturait le grand et petit palmaire, également au long extenseur, au long abducteur du pouce et à l'extenseur des doigts, mais aussi aux radiaux.

Pour terminer, les tendons du cubital antérieur, du grand et du petit palmaire, étaient solidarisés, de manière à former une fronde.

L'extension de la main sur l'avant-bras, et des premières phalanges sur les métacarpiens, était maintenue pendant toute la durée de l'opération par un aide. A la fin, une

attelle plâtrée était appliquée au niveau du poignet et des articulations métacarpo-phalangiennes.

Mauclaire et Massart n'opéraient qu'en un temps, alors qu'à la même époque, Jones et Von Biste intervenaient en deux temps. Jones agissait simultanément, d'abord sur la main par les radiaux et sur les doigts par le grand palmaire et le cubital antérieur. Von Biste, pour un cas de paralysie infantile, s'adressait d'abord aux extenseurs des doigts, puis aux extenseurs de la main, cinq semaines plus tard.

Weitz transplantait, sur le périoste des deuxième et troisième métacarpiens, l'insertion des radiaux et anastomosait le grand palmaire et le cubital antérieur sur les extenseurs, sans traverser l'espace interosseux.

Les techniques précédentes sont étudiées par Massart dans sa thèse de 1918.

Jackson Merrill, dans *The Journal of the American Medical Association* du 11 février 1922, employait, pour une lésion ayant intéressé la face postérieure de l'avant-bras, une technique différente des précédentes.

Il pratiquait une incision à la face dorsale du poignet et de l'avant-bras, et découvrait le premier et le deuxième radial qui étaient intacts.

Il rattachait l'extenseur propre du cinquième doigt et le quatrième tendon de l'extenseur commun au troisième tendon du même extenseur, et ce troisième tendon au second, lequel était à son tour relié au tendon du deuxième radial. Le tiers restant était relié aux os du carpe, puis le deuxième radial était abaissé.

Après avoir détaché le tendon du premier radial, Jackson Merrill l'anastomosait au tendon de l'extenseur de l'index et au premier tendon de l'extenseur commun.

Puis il rattachait les tendons du long et du court extenseur du pouce au long abducteur du pouce préalablement abaissé.

Le poignet était maintenu en complète flexion par une attelle palmaire. Un plâtre recouvrait le pansement.

Südeck, dans le *Deutsche Medizinische Wochenschrift* du 11 septembre 1919, décrivait la technique suivante :

Par une incision de 7 centimètres, le tendon du cubital antérieur était désinséré et libéré sur une largeur de 10 centimètres. Autour du cubitus, était creusé un canal sous-cutané qui aboutissait à la face postérieure du poignet.

Une deuxième incision, tracée à la partie moyenne du poignet, mettait à nu les tendons extenseurs des doigts, puis après ouverture du fascia, les tendons de l'extenseur propre du cinquième, de l'extenseur propre de l'index et du long abducteur du pouce.

Le tendon du cubital antérieur était glissé entre les deux groupes de tendons et chaque extenseur soigneusement suturé au tendon du cubital antérieur, puis la peau refermée.

Nové-Josserand, dans *Lyon Chirurgical* de mai 1926 (observation XI), transplantait le cubital antérieur sur l'extenseur commun des doigts, sans indiquer la technique suivie.

Hass, dans la *Wiener Klinische Wochenschrift* du 9 mai 1929, rapportait trois cas de paralysie radiale (observations X, XIV et XV), traités selon la méthode de Perthes.

Transposition du tendon du court supinateur sur le radius et fixation de la main en flexion dorsale par un ligament.

Incision dorsale portant sur les tendons extenseurs.

Incision palmaire pour désinsérer et libérer les insertions inférieures du grand palmaire et du cubital antérieur; transposition de ces deux tendons à la face postérieure, par passage entre la peau et le fascia superficiel.

Après rotation autour du cubitus du tendon du cubital antérieur, anastomose de ce dernier avec les tendons de l'extenseur commun des doigts et du long extenseur du pouce.

Après rotation autour du radius du tendon du grand palmaire, anastomose de celui-ci avec les tendons du court extenseur et du long extenseur du pouce.

Solcard, dans le *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris* de 1932, rapporte quatre cas (observations VIII, IX, XII et XIII) traités par la transplantation du grand palmaire et du cubital antérieur sur les extenseurs, selon la technique de Mauclaire et de Massart, mais avec quelque variété de détails.

Au lieu de faire une seule incision postérieur, en fer à cheval, Solcard traçait, comme Vulpius, deux incisions verticales. Il ne réunissait pas en une sangle postérieure les tendons du cubital antérieur et du grand palmaire, et il ne plicaturait les extenseurs que lorsqu'ils étaient très allongés et avaient perdu toute leur élasticité. D'autre part, il faisait passer le tendon du grand palmaire dans des boutonnières pratiquées dans les tendons postérieurs du pouce. Il le fixait d'abord sur les tendons extenseurs des doigts et ne le suturait que secondairement aux tendons de la tabatière.

M. Iselin, dans la *Chirurgie de la Main, Livre du Praticien* (1943), indique la technique suivante qui consiste en deux ténodèses : une pour le deuxième radial, l'autre pour le court extenseur, et dans l'anastomose du rond pronateur aux radiaux, du grand palmaire au long extenseur du pouce, du petit palmaire à l'extenseur de l'index et du cubital antérieur à l'extenseur commun des doigts.

Deux incisions antérieures, l'une au niveau du poignet, l'autre à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de l'avant-bras, permettent de sectionner et d'extirper à leur origine les tendons du grand palmaire, du petit palmaire et du cubital antérieur.

Une incision postérieure et oblique à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen du radius permet de reconnaître tous les extenseurs et les tendons des radiaux.

Pour faire la ténodèse de la main, l'auteur isole le tendon

du deuxième radial sur une longueur de 8 à 10 centimètres, le divise en deux dans le sens de la longueur, coupe et détache la moitié interne, la fait passer dans un canal foré dans la partie basse de la diaphyse radiale et vient la suturer en boucle à la partie intacte du deuxième radial. Cette opération place la main en légère flexion dorsale.

A cette ténodèse de la main, M. Iselin ajoute parfois la ténodèse du pouce. Il isole le tendon du court extenseur du pouce, le sectionne à 10 centimètres de son insertion, l'introduit dans un deuxième canal radial foré au-dessus du premier et le suture en boucle, près de son insertion. Le pouce est ainsi fixé en abduction légère.

Puis il fixe le grand palmaire à l'extenseur propre du pouce, le petit palmaire à l'extenseur propre de l'index et le cubital antérieur à l'extenseur commun, après transposition de ces trois tendons antérieurs à la face postérieure de l'avant-bras. Pendant toute la durée de l'intervention, le pouce et les autres doigts sont maintenus en extension forcée. D'autre part, le tendon des muscles transplantés est divisé en deux, une languette passant au-dessous et l'autre au-dessus du muscle paralysé. Tendons et languettes sont solidarisés par des points communs.

Pour terminer, le rond pronateur est découvert et sectionné; son tendon est introduit à travers une fente du premier radial. Un aide tire ce dernier vers le haut, tandis qu'un autre tend fortement le rond pronateur vers le bas. Le chirurgien les solidarise dans cette position.

M. Merle d'Aubigné, dans la *Semaine des Hôpitaux de Paris,* n° 35, du 21 septembre 1946, expose la technique qu'il a suivie dans le traitement de seize cas de paralysie radiale, rapportés ci-dessous (observations XVI à XXXI).

M. Merle d'Aubigné distingue la transplantation effectuée en cas de lésion de la branche postérieure seule, et la transplantation effectuée en cas de paralysie par atteinte du tronc du nerf radial. Les techniques diffèrent un peu dans les deux cas.

1° *Transplantation en cas de lésion de la branche postérieure seule.*

Deux incisions verticales ont paru suffisantes; en avant, une incision axiale s'incurvant vers le bas, en dedans, pour atteindre le pisiforme; sur la face dorsale, une incision allant de la tabatière anatomique à un point situé à deux travers de doigt au-dessus de la saillie de la tête du cubitus. Les muscles réanimateurs employés ont été les suivants :

a) Le cubital antérieur que l'on fixe sur les extenseurs. Le premier radial est divisé en deux languettes : l'une externe, que l'on fixe au long extenseur et au long abducteur du pouce, et l'autre interne, que l'on fixe au cubital antérieur (observations XVI et XVIII).

b) Le grand palmaire sur les muscles du pouce et le cubital antérieur sur les extenseurs (observations XXII, XXIII, XXIV et XXV).

c) Le petit palmaire sur le long abducteur du pouce et le court extenseur du pouce; le premier radial sur le long extenseur du pouce, le cubital antérieur sur les extenseurs (observation XXI).

2° *Transplantation en cas de paralysie par atteinte du tronc du nerf radial.*

Les incisions sont identiques. Mais on en ajoute une troisième, pratiquée au tiers moyen de l'avant-bras, pour la transplantation du muscle rond pronateur. Le petit palmaire est fixé sur les muscles du pouce, le cubital antérieur sur les extenseurs et le rond pronateur sur les deux muscles radiaux. Les anastomoses doivent être faites, pour les tendons extenseurs, au-dessus des coulisses du ligament annulaire; pour le pouce, au niveau du poignet. Le point essentiel est de fixer les tendons réanimateurs en tension

maxima, celle-ci devant être maintenue par un troisième aide tout le long de l'opération, et fixée ensuite par un plâtre qu'on enlèvera au quinzième jour. Une rééducation minutieuse, intelligente, quotidienne est alors indispensable; elle durera souvent plusieurs semaines, la rééducation du blessé se faisant plus ou moins vite.

MM. Charbonnel et Barroux (observation XXXII) ont transplanté, en janvier 1944, le grand palmaire sur les extenseurs. Ils ont pratiqué une boutonnière dans les extenseurs, à la partie supérieure du poignet, la main étant en flexion légère.

MM. Vandecasteele et Verhaeghe, opérant en janvier 1945, ont transplanté dans un premier temps le rond pronateur sur les radiaux, dans le but de rétablir la fonction d'extension de la main. Deux mois plus tard, ils rétablissaient la fonction d'extension des doigts en greffant les tendons du grand palmaire et du cubital antérieur sur les extenseurs raccourcis (observation XXXIV).

M. Dupuy de Frenelle (*Gazette des Hôpitaux* du 24 au 31 mai 1947, n^{os} 21-22, p. 316) rapporte huit cas personnels traités par raccourcissement préalable des tendons extenseurs. Le grand palmaire a été transplanté sur les radiaux, le cubital antérieur sur les extenseurs des doigts. D'après l'auteur, la transplantation du cubital antérieur sur les quatre tendons extenseurs suffit à les animer, même individuellement, et la transplantation du grand palmaire, dédoublé sur les radiaux raccourcis, obtient le relèvement de la main. La transplantation du petit palmaire sur le long et le court extenseur du pouce, ainsi que sur le long abducteur du pouce, donne de bons résultats. L'auteur ajoute qu'il y a intérêt à pratiquer cette opération qui donne des résultats immédiats et satisfaisants, pour éviter l'allongement pathologique des tendons paralysés et déformés.

Remarques. — Ainsi, vingt-trois techniques différentes ont

été décrites jusqu'ici. Elles s'échelonnent sur l'espace d'un demi-siècle : 1897-1947. Certaines ne sont plus employées, d'autres subsistent, mais modifiées plus ou moins profondément.

Actuellement, on n'utilise plus le fléchisseur commun superficiel comme le faisait Rochet, et on ne transpose plus le cubital antérieur sur le cubital postérieur, à la manière de Francke. On ne fait plus passer les tendons moteurs à travers l'espace interosseux, comme le faisaient Vulpius, Rochet et Townsend.

Vers 1914-1918, Von Biste, Hoffa et Jones opéraient en deux temps, alors que les auteurs modernes, sauf Vandecasteele et Verhaeghe, n'opèrent plus qu'en un temps.

On ne fait plus l'anastomose en fronde des palmaires et du cubital antérieur, à la manière de Mauclaire et Massart. On ne réunit plus les extenseurs en une masse commune, comme le faisait Jones, et on ne suture plus chaque tendon extenseur commun à son voisin, comme le faisait Jackson Merrill.

Certains auteurs actuels n'utilisent que le grand palmaire et le cubital antérieur. Parmi les anciens, Südeck et Nové-Josserand ne transposaient pas le grand palmaire, et Murphy n'utilisait pas le cubital antérieur. MM. Charbonnel et Barroux (observation XXXII), opérant en 1944, ne se sont pas non plus servis de ce dernier tendon.

Par contre, M. Merle d'Aubigné, en plus de ces deux muscles antérieurs, transpose aussi le petit palmaire, le rond pronateur et le premier radial. M. Iselin, seul, emploie la ténodèse du deuxième radial et celle du court extenseur du pouce. MM. Vandecasteele et Verhaeghe transposent le rond pronateur sur les radiaux. M. Dupuy de Frenelle anastomose le grand palmaire avec les radiaux.

A en juger par la diversité et la quantité des méthodes de plasties employées jusqu'alors, faut-il en conclure qu'aucune n'était réellement parfaite ou efficace ? Certes non. Elles ont toutes donné des résultats. Certaines se sont mon-

trées meilleures que d'autres. Celles qui étaient trop compliquées ou trop peu efficaces ont été abandonnées. Les méthodes utilisées au cours de cette guerre sont presque toutes basées sur les mêmes principes et ne diffèrent que par de légers détails, à part celles qui utilisent les ténodèses. Cependant, nous pensons qu'une méthode simple est parfois aussi bonne qu'une autre plus compliquée, et tout au moins aussi efficace. C'est le cas de celle employée par le Docteur Poinot. Ajoutons qu'elle lui a donné un succès presque complet, ou du moins très satisfaisant, car le malade qui en a bénéficié se sert très bien de sa main, pouvant jouer parfaitement du piano.

4° Technique du Docteur Poinot

Raccourcissement par plicature des tendons extenseurs. Emploi exclusif de deux muscles moteurs : le cubital antérieur et le grand palmaire qu'on anastomose respectivement à l'extenseur commun des doigts et aux extenseurs du pouce. Pas d'autres muscles mis en jeu. Pas de ténodèse. Tel est le schéma qu'on peut en donner avant de la décrire dans ses détails.

L'intervention se fait sous anesthésie générale à l'éther ou sous anesthésie régionale du plexus brachial. On place une bande d'Esmarch au-dessus du pli du coude, puis on trace deux incisions, l'une antérieure, l'autre postérieure.

a) *Incision antérieure*

a) *Premier temps.* — Le poignet est d'abord placé en extension forcée. Puis on trace, à un demi-centimètre environ du plan médian et sur le côté interne, une incision de 10 centimètres de long mordant légèrement sur le talon de la main, sans dépasser le canal carpien. On évite de traumatiser le nerf médian. Puis on libère les bords de la plaie et on trouve le petit palmaire, qu'on laisse de côté. En dehors

de lui, on découvre le grand palmaire. On le libère vers le haut, on le charge et on le désinsère le plus bas possible, jusqu'au début du canal carpien. On le sectionne et, à l'aide d'une pince à griffes, on le récline vers le haut, du côté interne, jusqu'à l'apparition des fibres musculaires, en évitant de léser les vaisseaux qu'il reçoit par son côté externe.

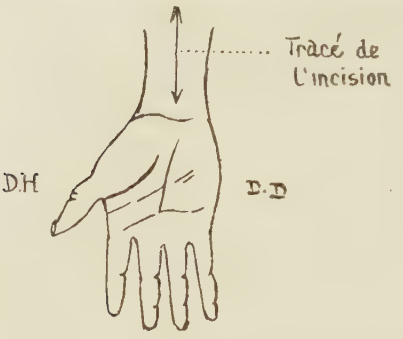


Fig. 1. — Incision antérieure.

Vers le côté interne, on va à la recherche du tendon du cubital antérieur. On le libère au niveau du pisiforme en prenant garde au paquet vasculo-nerveux cubital. On charge ce tendon par son côté interne et en évitant de toucher au muscle carré pronateur. On ne le sectionne que quand on trouve le pisiforme. On saisit alors l'extrémité libre à l'aide d'une pince à griffes. La libération est complète quand les

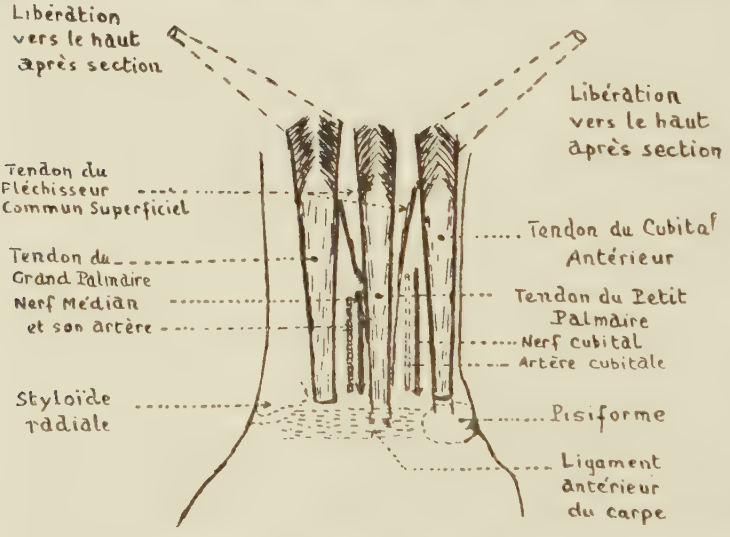


Fig. 2. — Incision des tendons du petit palmaire et du cubital antérieur.

tendons du grand palmaire et du cubital antérieur peuvent se rejoindre sur la face postérieure et lorsque le tendon du cubital antérieur croise celui du grand palmaire.

b) *Deuxième temps.* — A l'aide d'une pince courbe, on pratique la tunnellisation sous-cutanée en passant au-dessus des deux styloïdes, cubitale et radiale.

B) *Incision postérieure*

Elle peut être arciforme ou oblique. L'incision arciforme peut être tracée lorsqu'on sent qu'on va être gêné. L'incision oblique part d'un point situé à un travers de doigt au-dessus de la styloïde radiale et aboutit à la styloïde cubitale. Elle doit être très légère, de façon à éviter de léser les vaisseaux. Elle permet de dénuder les tendons extenseurs qui forment deux groupes : groupe de l'extenseur commun des doigts, groupe des extenseurs du pouce. On charge les tendons de l'extenseur commun au moment où ils pénètrent dans la gouttière postérieure du radius. On les libère très bas, en ouvrant bien le canal postérieur. On charge et on libère les tendons extenseurs du pouce, au niveau de la tabatière anatomique, ou moment où ils vont y pénétrer.

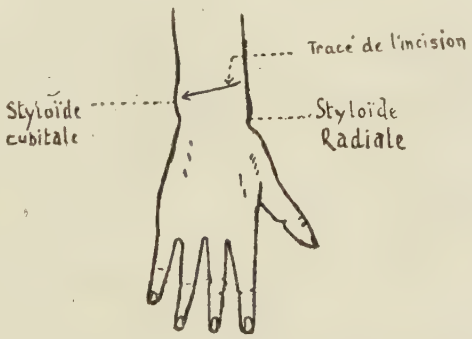


Fig. 3. — Incision postérieure.

C) *Plicature des extenseurs communs*

On recherche le canal de tunnellisation externe, pratiqué à la face antérieure, puis on recherche le canal de tunnel-

lisation interne. Tous deux sont creusés à la face antérieure de l'avant-bras et se dirigent d'avant en arrière. Dans chaque cas, on passe au-dessus des styloïdes, puis on libère chaque tendon extenseur commun des doigts, et on le plicature assez bas, en faisant un tour de pince. On suture en masse et on faufile chaque tendon en dirigeant l'aiguille de la profondeur vers la surface.

D) *Anastomoses*

On passe le tendon du cubital antérieur, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous des tendons extenseurs communs, de manière à former des chicanes. On laisse dépasser le bout

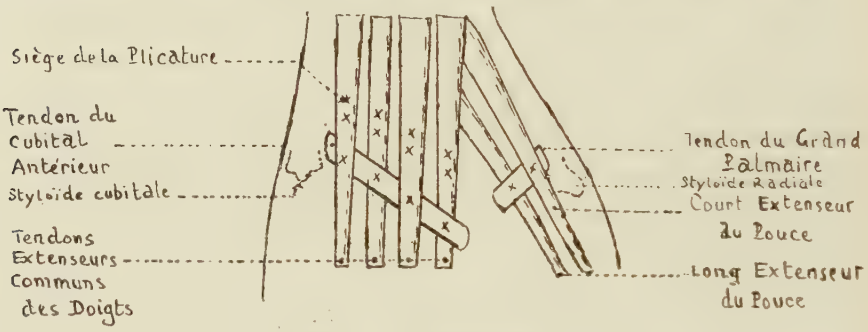


Fig. 4. — Anastomoses.

du cubital antérieur en dehors et on suture séparément chaque tendon extenseur au cubital antérieur, en commençant par le deuxième extenseur commun, en continuant par l'extenseur commun du petit doigt et en terminant par les deux tendons qui restent.

Ensuite, on vient chercher le grand palmaire dans son canal de tunnellisation externe et on le fait passer en chicane sous le long et le court extenseur du pouce, non raccourcis. Son extrémité est ensuite suturée à la face antérieure du ligament annulaire postérieur du carpe, la main étant en extension minimum à 30°. On le suture très bas pour que la main reste dans l'axe du membre,

Suture des téguments incisés. — On suturera d'abord les aponévroses et par dessus la plastie tendineuse. La suture ne devra pas faire dévier la main, ni en dedans, ni en dehors. On évitera de prendre l'artère radiale entre la plastie et le massif osseux du carpe, puis on refermera l'incision postérieure et on terminera en fermant l'incision antérieure. En principe, on ne fait pas de drainage.

Immobilisation de la main. — Elle se fera, soit dans une attelle coudée de Böhler en hypercorrection, modelée sur la main, le pouce étant rapproché des autres doigts, soit dans un appareil plâtré qu'on fendra très vite sur la face dorsale. Quinze jours après l'intervention, on enlèvera les points.

Mobilisation. — Elle sera active et passive, et s'adressera à chaque doigt pris individuellement. Le premier mouvement qu'on commandera au malade sera le relèvement, c'est-à-dire la flexion du poignet sur l'avant-bras.

Cette mobilisation doit être progressive et très lente. Il ne faut pas forcer les mouvements, surtout durant les vingt premiers jours, sous peine d'élongation des tendons anastomosés.

Remarques. — Lorsque le blessé a été opéré tardivement, il est bon de pratiquer l'électrisation des muscles pour leur redonner une certaine tonicité.

Les indications de la ténodèse radiale ne paraissent utiles, à notre avis, que si le blessé est opéré de façon tardive et qu'il présente une élongation des tendons extenseurs et une saillie dorsale du carpe. Dans ce cas, il sera nécessaire de prévoir, en plus de la plastie mobilisatrice, une fixation de l'articulation du poignet en bonne position, par ténodèse

La transplantation de l'anconé ne serait utile que si la plastie des extenseurs se soldait par un résultat insuffisant, et nous la réserverions alors pour un second temps, selon les circonstances.

CHAPITRE IV

Observations

Observation I

(Chutro, in *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1917; Thèse de Massart, 1918.)

G... (Henri), vingt ans, blessé le 26 mars 1916. Plaie par éclat d'obus du bras gauche, fracture compliquée de l'humérus avec vaste perte de substance osseuse et des parties molles. Lésion grave du radial.

6 octobre 1916. — Le Professeur Bérard tente la suture du nerf radial; il extirpe d'abord une grande partie de la cicatrice, met à nu les extrémités du nerf et constate qu'il y a entre elles un écart de plus de 10 centimètres. Une greffe est jugée contre-indiquée à cause de la transformation cicatricielle de tous les tissus.

20 janvier 1917. — Nouvelle tentative de suture du nerf radial par le Docteur Chutro, après anesthésie tronculaire du plexus brachial. Le bout supérieur du nerf se trouve au milieu de la gouttière de torsion; le bout inférieur, au niveau du pli du coude; entre les deux bouts, il y a un écart de 12 centimètres. On ne distingue plus les muscles; tous les tissus sont sclérosés. On abandonne l'idée d'une greffe et on ferme la plaie.

20 février 1917. — Examen électrique (M. Babinski) : hypoesthésie, surtout prononcée à l'avant-bras, dans le territoire du radial. Le triceps est indemne. Le réflexe olécranien existe. Paralysie du long supinateur et des extenseurs de la main et des doigts, avec D. R. totale. Rétraction des fléchisseurs de la main. La main est tombante depuis l'instant de la blessure; aujourd'hui, elle présente une déformation du poignet assez prononcée.

22 février 1917. — Opération : incision de 2 centimètres sur l'insertion inférieure du grand palmaire et section du tendon. 10 centimètres plus haut, on fait une incision de 5 centimètres; on ouvre l'aponévrose du grand palmaire. On introduit une pince dans la gaine, on prend l'extrémité du tendon sectionné et on fait sortir celui-ci par l'incision supérieure. Incision de 12 centimètres sur la ligne moyenne dorsale de l'avant-bras, envahissant légèrement le poignet; on ouvre l'aponévrose et on met à nu tous les muscles extenseurs. On ouvre la cloison intermusculaire postéro-externe. On tunnellise la face externe de l'avant-bras, passant entre l'aponévrose et le long supinateur. La pince sort par l'incision supérieure et antérieure de l'avant-bras; elle prend l'extrémité du tendon du grand palmaire et l'attire vers la plaie dorsale; puis on fait une boutonnière à chaque tendon dorsal en commençant par l'abducteur du pouce et en finissant par l'extenseur du petit doigt. Ces boutonnières sont faites selon une ligne courbe à concavité supérieure, et dont le point le plus bas se trouve au niveau de l'extenseur de l'index. On passe le tendon du grand palmaire à travers les boutonnières et on le fixe à chaque tendon extenseur par deux fils de catgut fin. Suture de l'aponévrose au catgut, sur toutes les incisions. Crin sur la peau. Extirpation d'une grande cicatrice vicieuse qui adhère fortement au rond pronateur. Reconstitution des plans anatomiques.

21 mars. — On retire le premier pansement. Ablation des fils. Cicatrisé.

10 avril 1917. — Le poignet se maintient dans un angle de 160°. Le mouvement de la pince se fait avec toute liberté. Flexion et extension des phalanges normales. Résultat satisfaisant malgré l'atrophie considérable des muscles de l'avant-bras.

Observation II

(Mauclaire, in *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1917; et Massart, thèse, 1918.)

P... (Raymond), blessé le 11 septembre 1916. Large plaie par abrasion du bras gauche, face postérieure, tiers moyen avec paralysie radiale. Nerf radial suturé à l'ambulance.

Février 1917. — La suture du nerf radial n'a pas tenu. On avive le nerf puis on le suture en l'accolant au nerf musculo-cutané, puis on implante la branche superficielle sous-cutanée du nerf musculo-cutané dans le radial, au niveau du coude.

31 mai 1917. — Anastomose du petit et du grand palmaire à l'extenseur du pouce et à l'extenseur des doigts. Anastomose en fronde du cubital antérieur. Le blessé, très amélioré, est parti chez lui, réformé.

Voici ce qu'il a répondu aux questions suivantes qui lui ont été posées par écrit :

1° Etendez-vous la main complètement ? J'ouvre et j'étends la main, mais pas complètment; mon poignet reste toujours un peu fléchi et, si je retourne la main, il m'est beaucoup plus difficile de l'ouvrir.

2° Fléchissez-vous la main ? Je ferme la main, mais non complètement; dans le sens absolu du mot, il y a certainement de l'amélioration dans le maniement de ma main.

Observation III

(Mauclaire, in *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1917; et Massart, thèse, 1918.)

Ch... (Anatole), blessé le 31 août 1916. Plaie du bras gauche avec fracture compliquée de l'humérus, au tiers moyen. Paralysie radiale.

Février 1917. — Débridement du foyer de fracture humérale et drainage. Dégagement du nerf radial non coupé.

31 mai 1917. — Anastomose du petit et du grand palmaire à l'extenseur du pouce et à l'extenseur des doigts. Plicature des extenseurs pour les raccourcir. Anastomose en fronde du cubital antérieur. Voici les réponses du blessé aux questions qui lui ont été posées par écrit :

1° Etendez-vous la main complètement ? Je n'étends pas complètement la main et ne la fléchis pas complètement. Il y a néanmoins une petite amélioration, surtout au pouce et à l'index dont je me sers un peu.

2° Fléchissez-vous la main ? Incomplètement.

Observation IV

(Mauclaire, in *Bulletin de la Société de Chirurgie;* et Massart, thèse, 1918.)

B... (Ernest), blessé le 25 septembre 1916. Plaie en séton, par balle, au bras gauche. Fracture de l'humérus. Paralysie radiale.

Février 1917. — Dégagement du nerf radial non coupé en haut, désenclavement et grattage d'un trajet fistuleux en dedans de l'avant-bras.

31 mai 1917. — Raccourcissement des tendons extenseurs, de 3 centimètres, par plicature longitudinale de ces tendons. Transplantation des tendons du grand palmaire, du petit palmaire, du cubital antérieur sur les tendons extenseurs raccourcis. Anastomose en fronde du cubital antérieur. Electricité. Mouvement des mains.

Au bout de six semaines, apparition des mouvements d'extension. Extension partielle du poignet. Le territoire cutané du radial reste anesthésié, comme chez les blessés des observations II et III. La force de flexion, moyenne pour les blessés des observations II et III, est très faible dans le cas présent.

Observation V

(Mauclaire, in thèse de Massart, 1918.)

V... (Louis), blessé le 10 avril 1916 par éclat d'obus. Fracture de l'humérus droit par éclat d'obus.

29 avril 1916. — Drainage, débridement et désinfection de la plaie.

2 décembre 1916. — Greffe osseuse pour pseudarthrose de l'humérus. On essaie de suturer les deux bouts du radial.

Février 1917. — Nouvelle greffe, qui donne un bon résultat.

Décembre 1917. — On enlève la bague d'ivoire qui a permis la greffe et on dégage le nerf qui est pris dans le cal.

19 avril 1918. — On intervient pour corriger la paralysie radiale.

Incision palmaire courbe. — On dénude le grand palmaire,

le cubital antérieur, le petit palmaire qui est très adhérent à la peau.

Incision postérieure. — Raccourcissement des tendons extenseurs. Suture en fronde du grand palmaire et du cubital antérieur; anastomose avec les tendons extenseurs et les radiaux.

Le malade est mobilisé huit jours après. Le résultat est fort satisfaisant, il étend bien la main et la première phalange. Trois semaines après, la main s'étend moins bien; il y aurait lieu à une retouche au niveau des tendons radiaux.

Observation VI

(Mauclaire, in *Bulletin et Mémoire de la Société de Chirurgie de Paris*, 1917.)

Militaire blessé en juillet 1916. Gros fracas du col chirurgical de l'humérus et paralysie radiale. La plaie osseuse suppure très longtemps.

8 février 1918. — Intervention, la paralysie radiale étant définitive. Perte de substance au niveau du nerf radial. Les deux bouts nerveux sont introduits dans un petit drain de caoutchouc laissé à demeure dans les tissus. Ecart de 5 à 6 centimètres entre les deux extrémités nerveuses entourées de tissus fibreux et inextensibles.

Raccourcissement des tendons extenseurs, au-dessus du ligament annulaire dorsal du carpe, suivant un pli de 2 centimètres. Le grand palmaire désinséré est passé en dehors, sur la peau, et anastomosé sur les tendons extenseurs, au-dessus du ligament annulaire. La tendon du cubital antérieur est désinséré, passé en dedans, sous la peau, et anastomosé sur les tendons extenseurs en formant une fronde avec l'anastomose des palmaires.

Au bout de six semaines, légers mouvements d'extension de la main. Les mouvements d'extension des doigts augmentent notablement sous l'influence du massage et de l'électrisation de l'avant-bras. La main se tient droite et n'est pas pendante. Résultat très bon, deux mois après l'opération. La flexion des doigts est faible, mais toutefois elle deviendra normale quand la longueur des tendons sera bien équilibrée.

Observation VII

(Jackson Merrill, in *The Journal of the American Medical Association,* 1922.)

Caporal L..., blessé le 26 septembre 1918 à la face dorsale de l'avant-bras gauche, à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. Débridement après la blessure. Suppuration. Cicatrice longue de 10 centimètres, allant jusqu'au poignet.

Par la suite, doigts fléchis; pouce en contact avec la paume de la main, par son extrémité libre; extension des phalanges impossible. Abduction du premier métacarpien très légère, flexion dorsale du poignet très limitée.

Il fallait rendre au pouce et aux doigts une extension suffisante pour ouvrir la main et reformer la pince à l'aide des fléchisseurs. Mais il ne restait aucun tissu musculaire sur le dos de la main, excepté le long radial, le court radial et le long abducteur du pouce.

Opération réalisée six mois après guérison de la blessure. Incision de 10 centimètres à la face dorsale du poignet et de l'avant-bras. Résection de la cicatrice et du tissu cicatriciel sous-jacent. Les tendons du long et du court radial étant intacts, on décide de les relier aux moignons des tendons extenseurs des doigts.

On rattache l'extenseur propre du cinquième et la quatrième languette de l'extenseur commun à la troisième languette de l'extenseur commun, et la dernière est rattachée à la deuxième languette de l'extenseur commun. Le moignon de la deuxième languette de l'extenseur commun est rattaché aux deux tiers du tendon du court radial. Un tiers du court radial est relié aux os du carpe pour réaliser la flexion du poignet. Cette dernière jonction faite, on abaisse le court radial de façon à donner une tension suffisante aux tendons extenseurs des doigts. On détache complètement le tendon du long radial et on le relie aux tendons de l'extenseur de l'index et à la première languette des tendons de l'extenseur commun.

Les moignons des tendons, du long et du court extenseur du pouce, sont rattachés au tendon du long abducteur du pouce. Mais ce dernier est préalablement suffisamment abaissé pour

donner une grande tension aux moignons des deux tendons.

Deux petits drains sont laissés dans la plaie pendant vingt-quatre heures. Une attelle palmaire réalise l'entière flexion du poignet. Les doigts sont complètement étendus, le pouce étendu et écarté. La main est fixée en position médiane et le coude fléchi à angle droit. Plâtre recouvrant le pansement pendant quatre semaines. A la septième semaine, on enlève le pansement et on commence la mobilisation.

Peu de temps après, l'extension des doigts est facile et celle du pouce est possible, ainsi que l'abduction Quelques mois plus tard, l'extension du pouce et des doigts de la main gauche est presque aussi facile que celle des doigts de la main saine. L'index peut être étendu indépendamment des autres doigts, et ceux-ci peuvent être étendus indépendamment de l'index. Le blessé peut reprendre son travail à l'usine.

Observation VIII

(Solcard, in *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1932.)

M. M... (Jean), blessé le 23 juin 1920 en Cilicie. Plaie transfixiante de l'avant-bras gauche, au tiers supérieur, avec fracture comminutive du radius. Lésion destructive de presque tout le court supinateur et de la branche motrice du radial, mais le nerf du premier radial ne semble pas dégénéré. Troubles vasomoteurs au niveau de la main.

25 octobre 1920. — Transplantation du tendon du grand palmaire et du cubital antérieur, selon la technique de Massart, la greffe nerveuse n'étant pas possible. Précédée par quinze jours de massages, mobilisation, balnéation chaude. Main immobilisée en hypercorrection sur une attelle métallique; les deuxième et troisième phalanges restant libres.

Mobilisation active de ces phalanges par le malade, le lendemain de l'opération. Mobilisation passive le huitième jour. Vers le dix-huitième jour, la flexion spontanée de la deuxième et de la troisième phalange est parfaite.

La flexion de la première phalange s'accentue. Vingt jours après l'intervention, esquisse d'extension active des premières phalanges.

Le quarantième jour, l'état du blessé est le suivant : au repos, la main est dans le prolongement de l'avant-bras; la flexion et l'extension du poignet atteignent 15°. La flexion de la troisième phalange des doigts et l'extension des deuxièmes et des troisièmes sont bonnes; l'extension de la première phalange atteint le tiers de la normale. La flexion, l'adduction et l'opposition du pouce sont normales. Il y a une régression très nette des troubles vaso-moteurs de la main. La force dynamométrique, à la pression, atteint 40 kg. à droite contre 10 kg. à gauche (droitier). Le blessé roule une cigarette ou se boutonne.

En 1926, résultats éloignés égaux ou supérieurs à ceux de 1920 : extension active du poignet 45°. L'extension de la première phalange des doigts atteint les deux tiers de la normale. Il y a une gêne pour les actes qui demandent une grande force de préhension.

Observation IX

(Solcard, in *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1932.)

Adjudant R... (D.), blessé en Cilicie le 26 mars 1921. Fracture comminutive par balle de l'humérus droit avec lésion haute du radial. Ostéomyélite consécutive avec séquestres.

12 juin 1921. — Esquillectomie et toilette du foyer. Atrophie progressive de l'avant-bras malgré les massages.

11 septembre 1921. — Transplantation des tendons du grand palmaire et du cubital antérieur sur les tendons du pouce et les tendons extenseurs après plissement de ces derniers; toute autre intervention sur le nerf étant impossible.

Au bout d'un mois, la main reste dans le prolongement de l'avant-bras; flexion et extension : quelques degrés seulement pour le poignet; presque normales pour la deuxième et la troisième phalange des doigts; limitées pour la première phalange. La flexion et l'adduction du pouce sont un peu limitées; l'opposition, l'abduction et l'extension sont bonnes. Le blessé roule une cigarette sans trop de difficultés. Il y a une régression lente, mais nette, des troubles vaso-moteurs.

20 juin 1922. — Troisième intervention : suture nerveuse.

1926. — Résultat éloigné : la main est un peu au-dessous

de l'horizontale, au repos. La flexion et l'extension du poignet atteignent 10° de part et d'autre de cette position moyenne. L'extension des phalanges des doigts est complète à l'exception de celle des premières (deux tiers seulement de l'amplitude normale). La flexion est normale pour la deuxième et la troisième phalange, un peu limitée pour la troisième. La flexion et l'abduction du pouce sont complètes; l'opposition est possible avec tous les doigts, l'extension et l'abduction sont limitées, le pouce restant à l'état de repos, un peu en dehors de l'index.

Observation X

(Hass, in *Wiener Klinische Wochenschrift,* mai 1929.)

Vingt-deux ans. Vue le 20 décembre 1922. Tumeur du bras droit comprimant le nerf. Résection suivie de paralysie et de chute de la main droite. Aucun signe d'extension.

22 décembre 1922. — Opération tendineuse typique. Trois semaines après l'intervention, extension active du pouce et des autres doigts. Dans les trois semaines qui suivent, la main se met à l'horizontale et l'extension est active pour tous les doigts. L'opérée a été reprise comme infirmière et travaille normalement.

Observation XI

(Nové-Josserand, in *Lyon Chirurgical,* mai 1926.)

Fillette de quatorze ans. Blessure profonde du coude, survenue le 3 juin 1925, causée par une chute sur du verre, au cours d'une crise comitiale. Paralysie radiale.

15 juin, on trouve difficilement le nerf et on le suture. Une nouvelle infection désunit la plaie et la paralysie persiste.

10 mars 1926. — La malade revient dans le Service. La paralysie des doigts est complète, mais la flexion dorsale du poignet est rétablie par l'action des radiaux. Inexcitabilité totale du radial à l'examen électrique.

15 mars. — Transplantation du cubital antérieur sur l'extenseur commun. Résultat : bonne extension active des doigts, permettant la préhension et procurant une grosse amélioration fonctionnelle. Mais elle s'accompagne d'une légère flexion du poignet.

Observation XII

(Solcard, in *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1932.)

Sergent L..., blessure par balle, en Afrique, le 20 mars 1927. Plaie en séton du bras droit. Fracture comminutive du radius au tiers moyen. Lésion basse du nerf radial. Signes cliniques d'interruption. Troubles vaso-moteurs de la main; amyotrophie de l'avant-bras.

30 novembre 1927. — Transplantation tendineuse; une poussée récente d'ostéomyélite empêchant l'intervention sur le nerf. Transposition du grand palmaire et du cubital antérieur sur les tendons des extenseurs et du deuxième radial externe avec plissement de ces derniers (technique de Mauclaire).

Dix jours après l'intervention, il y a une ébauche d'extension volontaire du poignet et des premières phalanges. Vingt-cinq jours après l'opération, l'extension de la main est bonne, la flexion n'est complète que pour les deux dernières phalanges. La flexion et l'opposition du pouce sont normales; l'abduction et l'extension atteignent la moitié de l'amplitude normale.

Le malade se boutonne, s'habille, roule une cigarette, mais ne peut écrire qu'en mettant le porte-plume entre le médius et l'index.

Décembre 1929. — L'extension active du poignet maintient la main dans le prolongement de l'avant-bras. Les doigts ont repris de la force pour la préhension. Le pouce a repris, pour l'extension et l'abduction, les deux tiers de l'amplitude normale. Le blessé se sert presque normalement de sa main et tous les troubles vaso-moteurs du début ont disparu.

Observation XIII

(Solcard, in *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1932).

D..., matelot-mécanicien. Plaie pénétrante de l'avant-bras par coup de couteau. Hospitalisé le 26 septembre 1928. L'examen clinique et électro-radiologique montre une lésion de la branche motrice du radial, au-dessus de l'innervation du court supinateur.

12 octobre 1928. — Transplantation du grand palmaire et du cubital antérieur sur les tendons des muscles de la tabatière et des extenseurs. Mobilisation commencée le huitième jour. Récupération rapide des mouvements de flexion des deux dernières phalanges, puis des premières.

Au bout de quinze jours, début d'extension active des premières phalanges sur les métacarpiens. Au vingtième jour, l'extension et l'abduction du pouce atteignent les deux tiers de leur amplitude normale.

Le 20 novembre, accomplit quelques menus travaux et écrit en tenant sa plume entre le médius et l'index.

Deux ans plus tard, l'extension du poignet et des doigts est normale; l'extension et l'abduction du pouce ont presque l'amplitude normale; il existe une légère amyotrophie de l'avant-bras, mais il n'y a pas de troubles vaso-moteurs.

Observation XIV

(Hass, in *Wiener Klinische Wochenschrift,* mai 1929.)

Electricien de trente-sept ans, vu le 14 juin 1927. Victime d'un accident du travail le 2 août 1924, ayant écrasé le bras droit et entraîné une paralysie du nerf radial. A l'examen, paralysie typique avec chute de la main.

25 juin 1927. — Plastie tendineuse. Six semaines plus tard, le blessé élève la main au-dessus de l'horizontale; l'abduction du pouce est bonne. Trois mois plus tard, le résultat est excellent, le malade écrit parfaitement.

Observation XV

(Hass, in *Wiener Klinische Wochenschrift,* mai 1929.)

Professeur âgé de vingt-six ans. En 1912, ostéomyélite de l'humérus droit, pour laquelle on fait de profondes incisions. Après l'opération, le patient ne peut plus élever la main, et le traitement électrique ne donne aucun résultat intéressant. La paralysie radiale reste identique jusqu'en 1928, où le malade est vu.

En 1928, tout le bras droit est atrophié. Seul le biceps est

actif. Le coude est libre, mais la main droite est paralysée. L'examen électrique montre une paralysie totale du nerf radial.

Le 29 février 1928. — Plastie tendineuse typique. Au bout de quatre semaines, apparaissent des mouvements actifs du pouce et une bonne préhension de la pince. Vers la huitième semaine, apparaît une mobilisation active des autres doigts; la flexion dorsale de la main est bonne; le poing se ferme normalement. Le blessé peut écrire car le jeu des muscles des doigts est libre. Un mois plus tard, le résultat est bon.

Observation XVI

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

All... (Jacques). Plaie transfixiante de l'avant-bras gauche, le 31 octobre 1944. L'exploration de la branche postérieure du nerf radial montre une paralysie totale de celle-ci (25 janvier 1945).

20 mars 1945. — Transposition du premier radial sur le long extenseur du pouce et du muscle cubital antérieur sur les extenseurs.

Résultat parfait pour le pouce et les autres doigts, mais limitation de la flexion du poignet.

Observation XVII

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Greg... (Mario). Plaie transfixiante du coude gauche, le 5 février 1945. Paralysie partielle de la branche postérieure du radial, des muscles du pouce et de l'extenseur du cinquième doigt.

26 avril 1945. — Transposition du deuxième radial sur le long extenseur et sur le long abducteur du pouce. Fixation de l'extenseur du cinquième doigt aux autres extenseurs.

Résultat parfait pour le pouce et les autres doigts.

Observation XVIII

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Bu... (Jean). Fracture ouverte du col du radius gauche, le 20 novembre 1944. Paralysie partielle de la branche postérieure des muscles du pouce et de l'extenseur de l'index.

Le 1er mai 1945, transposition du deuxième radial sur le long extenseur et le long abducteur du pouce. Fixation de l'extenseur de l'index aux autres extenseurs.

Résultat parfait pour le pouce et les autres doigts.

Observation XIX

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Pat... (Robert). Plaie transfixiante de l'avant-bras droit, datant de novembre 1944. Paralysie complète de la branche postérieure du nerf radial.

11 juin 1945. — Tranposition du deuxième radial sur les muscles du pouce, du cubital antérieur et de la moitié du deuxième radial sur les extenseurs.

Résultat parfait pour le pouce, bon pour les autres doigts, mais le relèvement de la première phalange est incomplet.

Observation XX

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Jou... (Marcel). Fracture ouverte du radius droit, par balle, le 3 avril 1945. Paralysie partielle de la branche postérieure. Aucune lésion apparente à l'exploration, le 6 février.

12 juillet 1945. — Transposition du deuxième radial sur le long extenseur et le long abducteur du pouce. Fixation des tendons extenseurs du cinquième doigt sur les tendons des troisième et quatrième doigts (Docteur Tubiana).

Résultat : l'extension du pouce est parfaite, mais l'abduction est incomplète. Le blessé relève mal son poignet en raison des lésions musculaires.

Observation XXI

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Ard... (Jean). Plaie transfixiante du coude, le 17 septembre 1944. Paralysie complète de la branche postérieure du radial, sans lésion apparente.

5 septembre 1945. — Intervention (Docteur Merle d'Aubigné). Transposition du grand palmaire sur le long abducteur du pouce, du premier radial sur le long extenseur du pouce, du deuxième radial et du cubital antérieur sur les extenseurs.

Résultat excellent pour le pouce, bon pour les autres doigts, mais le blessé ne relève pas complètement la première phalange.

Observation XXII

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Fal... (Robert). Plaies multiples du coude droit, le 2 avril 1945. Paralysie totale de la branche postérieure du radial.

20 septembre 1945. — Transposition du grand palmaire sur le long abducteur et le long extenseur du pouce, et du cubital antérieur sur l'extenseur commun.

Résultat parfait pour le pouce, parfait pour les autres doigts, mais diminution de la flexion du poignet; cependant, le blessé écrit sans difficulté.

Observation XXIII

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Dup... (Jacques). Plaie transfixiante du bras. Fracture de l'humérus, en mai 1940. Paralysie radiale incomplète. Le blessé relève son poignet.

1er octobre 1945. — Transposition du grand palmaire sur le long extenseur du pouce, du cubital antérieur sur les extenseurs.

Le résultat immédiat est excellent, mais le blessé n'a pu être revu.

Observation XXIV

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

D'Ham... (Hubert). Plaie transfixiante du coude gauche, le 9 avril 1945. Paralysie incomplète du nerf radial; le muscle premier radial fonctionne.

3 octobre 1945. — Intervention (Docteur Merle d'Aubigné). Transposition du grand palmaire sur le long extenseur du pouce et du cubital antérieur sur les extenseurs.

Résultat : bon pour le pouce, mais abduction insuffisante. L'extension des doigts est médiocre quand le poignet est en extension.

Observation XXV

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Co... (Henri). Plaie transfixiante au tiers inférieur du bras droit. Paralysie incomplète du nerf radial. Muscle premier radial intact.

25 septembre 1945. — Transposition du grand palmaire sur le long abducteur et le long extenseur du pouce, du cubital antérieur sur les extenseurs.

Résultat : bon pour le pouce, partiel pour les autres doigts; la première phalange ne s'étend pas complètement.

Observation XXVI

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Del... (François). Fracas de l'extrémité inférieure de l'humérus droit. Section du radial le 8 février 1945. Suture du nerf le 2 mai 1945 (Docteur Merle d'Aubigné).

11 septembre 1945, intervention (Docteur Lance). — Transplantation du rond pronateur sur le premier radial, du grand palmaire sur les tendons du pouce, du cubital antérieur sur les extenseurs.

Résultat parfait pour le pouce et les autres doigts (extension complète, sauf pour le troisième). L'extension active du poignet atteint 45°.

Observation XXVII

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Be... (Philippe). Large perte de substance osseuse et nerveuse de l'humérus gauche, le 31 janvier 1945.

27 mars 1945. — Greffe osseuse. Raccourcissement de l'humérus. Suture nerveuse (Docteur Merle d'Aubigné).

19 septembre 1945. — Transposition du grand palmaire sur le long abducteur et le long extenseur du pouce, et du cubital antérieur sur les extenseurs.

L'extension du poignet est presque complète. Il y a des signes de régénérescence du nerf. Le résultat est parfait pour le pouce, bon pour les autres doigts, et le blessé joue du piano.

Observation XXVIII

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Be... (Roger). Fracture ouverte de l'humérus droit avec section du radial, le 20 août 1944. Perte de substance de 12 cm.

24 septembre 1945. — Transplantation, par le Docteur Lance, du rond pronateur sur le premier radial, du grand palmaire sur les tendons du pouce, du cubital antérieur sur les extenseurs.

L'extension active du poignet atteint 45°. Le résultat est parfait pour le pouce, bon pour les autres doigts, bien que le sujet n'atteigne l'extension complète que la main horizontale.

Observation XXIX

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Bo... (Georges). Perte de substance au tiers supérieur de l'humérus droit avec lésion du radial.

31 mai 1945. — Ostéosynthèse (Docteur Lance). Aucune réparation du radial n'est possible en raison de la perte de substance.

9 octobre 1945. — Transposition, par le Docteur Lance, du grand palmaire sur les tendons du pouce, et du cubital antérieur sur les extenseurs, et du rond pronateur sur le premier radial, le 9 janvier 1946.

L'extension du poignet est très incomplète. Les résultats sont bons pour le pouce et les autres doigts.

Observation XXX

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Za... (Robert). Fracture de l'humérus droit, par balle, avec lésion radiale, le 6 janvier 1945. Perte de substance nerveuse de 8 centimètres, constatée le 1er octobre 1945.

1er octobre 1945. — Transplantation, par le Docteur Lance, du grand palmaire sur les tendons du pouce, et du cubital antérieur sur les extenseurs.

L'extension active du poignet atteint 30°. Les résultats sont très bons pour le pouce et les autres doigts.

Observation XXXI

(Merle d'Aubigné, in *Semaine des Hôpitaux de Paris*, septembre 1946.)

Sa... (Théo). Fracture ouverte de l'humérus gauche avec lésion du nerf radial, le 30 novembre 1944.

Suture immédiate du nerf. Aucun signe de régénérescence le 23 novembre 1945.

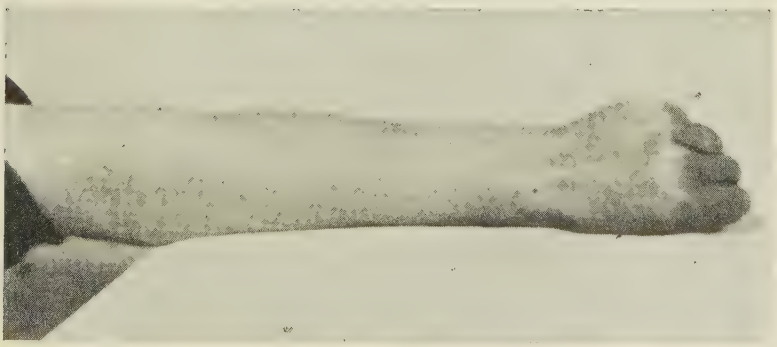
27 novembre 1945. — Tranposition, par le Docteur Lance, du grand palmaire sur les tendons du pouce, du cubital antérieur sur les extenseurs, et du rond pronateur sur le premier radial.

Le poignet atteint l'horizontale, mais le résultat est encore incomplet. Par contre, il est très bon pour le pouce et les autres doigts.

Observation XXXII

(MM. Charbonnel et Barroux, in *Bordeaux Chirurgical*, janvier-avril 1944.)

M^me^ C..., vingt-quatre ans, a été blessée par un éclat de bombe en mai 1943. Il en est résulté un gros fracas de la moitié supérieure de la diaphyse humérale gauche et une paralysie radiale complète avec réaction de dégénérescence.



Une transplantation tendineuse double est pratiquée le 7 janvier 1944, la perte de substance nerveuse paraissant trop importante pour tenter une greffe nerveuse aléatoire, sans compter que la recherche des bouts nerveux dans le gros bloc cicatriciel était peut-être vouée à l'insuccès.

Transposition du grand palmaire sur les extenseurs en passant par le bord radial dē l'avant-bras. Suture au lin dans une boutonnière faite aux extenseurs, à la partie supérieure du poignet, en ayant soin que la main soit en flexion légère pour permettre à la contraction des muscles transplantés de s'exercer normalement. Mobilisation active au vingtième jour.

Quatre mois plus tard, la main est en position indifférente de légère extension au lieu de la chute en hyperflexion. La flexion est nulle, mais l'extension active du poignet atteint 30 à 40°. L'extension des fléchisseurs est bonne avec une certaine force, et le résultat cherché est obtenu.

L'examen électrique, pratiqué le 3 avril 1944, montre la persistance de l'inexcitabilité des extenseurs, des radiaux et du long supinateur, en même temps qu'une secousse lente pour le triceps, le biceps et le court abducteur du pouce.

Actuellement, en mai 1947, la position de la main au repos est normale; la flexion et l'extension de la main sur la face dorsale de l'avant-bras sont normales, mais la flexion et l'extension sur la face palmaire sont très diminuées. Les mouvements du pouce : abduction, flexion, extension sont normaux. Mais la flexion de la troisième phalange des autres doigts sur la deuxième est incomplète.

Observation XXXIII

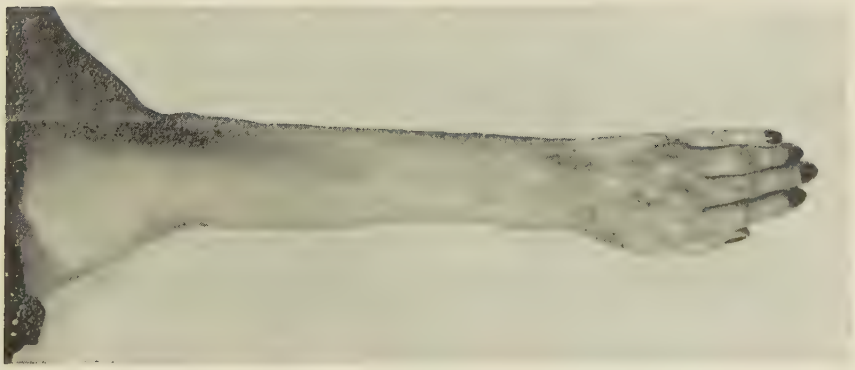
(Docteur Poinot, in *Bordeaux Chirurgical*, juillet-octobre 1945, tomes III et IV.)

M^me^ C..., trente-sept ans, blessée en février 1944 par une rafale de mitraillette. Outre cinq plaies superficielles tangentielles, elle présente une plaie du bras gauche avec section du nerf radial. Après épluchage et ablation des brins de fourrure inclus dans la plaie, on suture le nerf dans le fond de la plaie. Il y a échec de la suture par suppuration et nécrose des tissus environnants. (Le rôle de la teinture de la fourrure est à

prendre en considération.) Quoi qu'il en soit, une paralysie radiale typique se développe.

La malade, revue en octobre 1944, accepte l'intervention tendineuse qu'on lui propose. Elle est confiée au massage et à la mobilisation pour avoir un récupération des articulations des doigts.

Le 15 novembre 1944, sous anesthésie générale et bande d'Esmarch, opération de Massart en réalisant la ténoplastie des extenseurs avec le grand palmaire et le cubital antérieur. Les tendons des extenseurs, sauf celui du pouce, sont plicaturés. Le tendon du grand palmaire est solidarisé avec celui de l'extenseur du pouce; celui du cubital antérieur est faufilé obliquement le long du bloc des extenseurs des doigts. On refait la couverture synoviale des tendons extenseurs pour protéger soigneusement les sutures. Suture hermétique, sans aucun



drainage. Petit plâtre. Main en extension pendant vingt jours. Les doigts sont laissés libres. La malade est mobilisée avec prudence.

A partir du vingtième jour, un appareil en duralumin, simple plaque palmaire coudée, est placé pour deux mois, puis supprimé trois mois après l'intervention.

Huit mois après la plastie tendineuse, la malade a récupéré parfaitement et se sert de sa main. L'extension est normale sur tous les doigts, le résultat est bon.

Actuellement (mai 1947), le résultat obtenu en 1944 s'est maintenu, seules la flexion et l'extension de la main sur la face antérieure de l'avant-bras sont très limitées. Les mouvements des doigts sont normaux, et la malade peut jouer du piano.

Observation XXXIV

(Vandecasteele et Verhaeghe, in *Lille Chirurgical*, janvier 1947.)

Jeune homme de dix-sept ans, blessé le 9 mars 1943, au cours de son travail. Fracture diaphysaire du fémur gauche, fracture de l'humérus gauche au tiers moyen et fracture de la clavicule gauche. La fracture de l'humérus est réduite correctement et contenue dans un appareil thoraco-brachial. Un mois et demi après l'accident, on constate une paralysie radiale complète avec exubérance du cal.

Une première exploration permet de libérer le nerf inclus dans une gangue. Mais la paralysie persiste, aggravée par des phénomènes vaso-moteurs considérables, contre lesquels des infiltrations du stellaire répétées restent sans effet.

Une nouvelle exploration du nerf est pratiquée le 25 janvier 1945. Le nerf, dans la gouttière de torsion, est transformé en cordon fibreux sur lequel l'excitation électrique ne donne rien. La résection de ce cordon fibreux fait cesser les phénomènes vaso-moteurs surajoutés. Une transplantation tendineuse est tentée pour restituer la fonction.

Dans un premier temps, la fonction d'extension de la main est rétablie par transplantation du rond pronateur sur les radiaux.

Deux mois plus tard, la fonction d'extension des doigts est à

son tour rétablie par greffe des tendons du grand palmaire et du cubital antérieur sur les extenseurs raccourcis.

Le résultat obtenu est des plus satisfaisants : extension du poignet à l'horizontale; extension des doigts, normale pour l'index et le médius, encore limitée pour l'annulaire et l'auriculaire. Les mouvements du pouce restent limités. Pratiquement, le sujet se sert admirablement de sa main et a repris son travail intégralement.

TABLEAU RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Nos	AGE ET SEXE	DATE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA LÉSION NERVEUSE	DATE DE LA Transplantation	TRANSPLANTATION EFFECTUÉE	RÉSULTAT
I	♂ 20	26 mars 1916	Plaie du bras gauche. Fracture humérus.	Lésion du radial.	22 fév. 1917	Grand palmaire sur tendons extenseurs.	Poignet fléchi à 160°. Pince libre. Flexion et extension normales des phalanges.
II	♂	11 sept. 1916	Plaie face postér. du bras gauche.	Paralysie radiale.	31 mai 1917	Petit et grand palmaire sur extenseurs communs des doigts et extenseur du pouce. Fronde du cubital antérieur.	Extension incomplète de la main. Le poignet reste un peu fléchi. Flexion incomplète de la main.
III	♂	31 août 1916	Fracture humérus G.	Paralysie radiale.	31 mai 1917	Petit et grand palmaire sur extenseur du pouce et extenseur des doigts. Fronde du cubital antérieur.	Extension et flexion de la main incomplètes.
IV	♂	25 sept. 1916	Plaie du bras gauche. Fracture humérus.	Paralysie radiale.	31 mai 1917	Plicature des extenseurs. Grand palmaire, petit palmaire, cubital antérieur sur extenseurs. Fronde du cubital antérieur.	Extension du poignet, moyenne. Flexion faible.
V	♂	10 avril 1916	Fracture humérus D.	Paralysie radiale. Perte de substance.	19 avril 1918	Plicature des extenseurs. Anast. en fronde du grand palmaire et du cubital antérieur sur les extenseurs et radiaux.	Bonne extension de la main et des premières phalanges.

Nos	AGE ET SEXE	DATE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA LÉSION NERVEUSE	DATE DE LA Transplantation	TRANSPLANTATION EFFECTUÉE	RÉSULTAT
VI	♂	juillet 1916	Fracture du col chirurg. le l'humérus.	Paralysie radiale. Perte de substance, de 5 à 6 cm.	8 fév. 1918	Raccourcissement des extenseurs. Grand palmaire sur extenseurs. Cubital antérieur sur extenseurs. Anast. en fronde des palmaires et du cubital antérieur.	Extension croissante de la main et des doigts. Flexion faible deux mois après l'opération.
VII	♂	26 sept. 1918	Plaie dorsale de l'avant-bras gauche.	Paralysie radiale.	»	Anast. des extenseurs entre eux. 2e tendon extenseur sur court radial; long radial sur extenseur de l'index et 1er tendon extenseur commun, long et court extenseur du pouce sur long abducteur du pouce.	Au bout de quelques mois, l'extension du pouce et des doigts gauches atteint presque celle du pouce et des doigts sains. Le blessé reprend son travail.
VIII	♂	23 juin 1920	Fracture du radius G. Plaie de l'avant-bras.	Paralysie de la branche motrice du radial.	25 oct. 1920	Grand palmaire et cubital antérieur sur extenseur (technique de Massart).	En 1926 : extension active du poignet = 45°; extension des premières phalanges des doigts = deux tiers de la normale. Flexion, abduction, opposition du pouce normales.
IX	♂	26 mars 1921	Fracture comminutive humérus D.	Lésion haute du radial.	11 sept. 1921	Grand palmaire et cubital antérieur sur tendons du pouce et tendons extenseurs après plissement de ces derniers.	En 1926, légère flexion et extension du poignet. Flexion normale pour 2e et 3e phalanges, limitée pour 1re. Extension complète, sauf pour 1re phalange. Pouce : extension et abduction limitées.

Nos	AGE ET SEXE	DATE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA LÉSION NERVEUSE	DATE DE LA Transplantation	TRANSPLANTATION EFFECTUÉE	RÉSULTAT
X	♀ 22	»	Tumeur bras droit.	Compression nerveuse.	22 déc. 1922	Technique de Perthes. Cubital antérieur sur extenseur commun et extenseur propre du pouce. Grand palmaire sur long et court extenseur du pouce.	Trois semaines après intervention, extension active pouce et autres doigts. Six semaines après, main horizontale, extension active des autres doigts.
XI	♀ 14	3 juin 1925	Blessure du coude par chute sur morceau de verre.	Paralysie radiale.	15 mars 1926	Cubital antérieur sur extenseur commun.	Bonne extension active des doigts. Légère flexion du poignet.
XII	♂	20 mars 1927	Plaie bras D. Fract. radius.	Paralysie radiale basse.	30 nov. 1927	Grand palmaire et cubital antérieur sur extenseurs et 2e radial plicaturés (technique de Mauclaire).	Au bout de 25 jours, bonne extension de la main; flexion incomplète pour la première phalange. Abduction et extension du pouce = 1/2 de la normale et 2/3 en décembre 1929.
XIII	♂	26 sept. 1928	Plaie avant-bras par coup de couteau.	Lésion de la branche motrice du radial.	12 oct. 1928	Grand palmaire et cubital antérieur sur tendons de la tabatière et extenseurs.	Le quinzième jour, extension de la première phalange. Le vingtième jour, extension et abduction du pouce = 2/3. En 1930, extension poignet et doigts normale; extension et abduction du pouce presque normales.

Nos	AGE ET SEXE	DATE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA LÉSION NERVEUSE	DATE DE LA Transplantation	TRANSPLANTATION EFFECTUÉE	RÉSULTAT
XIV	♂ 37	2 août 1924	Ecrasement du bras D.	Paralysie radiale.	25 juin 1927	Technique de Perthes. Cubital antérieur sur extenseur commun et extenseur propre du pouce. Grand palmaire sur long et court extenseur du pouce.	Au bout de six semaines, le blessé élève la main au-dessus de l'horizontale; bonne abduction du pouce. Ecrit au bout de trois mois.
XV	♂ 26	1912	Ostéomyélite humérus D. Incisions curatrices profondes.	Paralysie radiale.	29 fév. 1928	Technique de Perthes. Cubital antérieur sur extenseur commun et extenseur propre du pouce. Grand palmaire sur long et court extenseur du pouce.	Au bout de quatre semaines, mouvements actifs du pouce, bonne préhension de la pince. Au bout de huit semaines, mobilisation active des autres doigts, bonne flexion dorsale de la main.
XVI	♂	31 oct. 1944	Plaie transfixiante de l'avant-bras gauche.	Paralysie totale de la branche postérieure.	20 mars 1945	Premier radial sur long extenseur du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs.	Parfait pour le pouce et les autres doigts. Limitation de la flexion du poignet.
XVII	♂	5 fév. 1945	Plaie transfixiante du coude G.	Paral. part. de la branche post. : muscles du pouce et extenseur du 5e doigt.	26 avril 1945	Deuxième radial sur long extenseur et long abducteur du pouce. Fixation de l'extenseur du 5e doigt aux autres extenseurs.	Parfait pour le pouce et les autres doigts.
XVIII	♂	20 nov. 1944	Fracture ouverte du col du radius gauche.	Paral. part. de la branche post. : muscles du pouce et extenseur de l'index.	1er mai 1945	Deuxième radial sur long extenseur et long abducteur du pouce. Fixation de l'extenseur du 2e aux autres extenseurs.	Parfait pour le pouce et les autres doigts.

Nos	AGE ET SEXE	DATE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA LÉSION NERVEUSE	DATE DE LA Transplantation	TRANSPLANTATION EFFECTUÉE	RÉSULTAT
XIX	♂	nov. 1944	Plaie transfixiante de l'avant-bras droit.	Paralysie complète de la branche postérieure.	11 juin 1945	Deuxième radial sur les muscles du pouce; cubital antérieur et moitié du 2e radial sur les extenseurs.	Parfait pour le pouce. Bon pour les autres doigts, mais le relèvement de la première phalange est incomplet.
XX	♂	3 avril 1945	Fracture ouverte du radius droit, par balle.	Paralysie partielle de la branche postérieure.	12 juil. 1945	Deuxième radial sur long extenseur et long abducteur du pouce. Fixation des tendons extenseurs du 5e sur les tendons des 3e et 4e doigts.	Extension parfaite du pouce, mais abduction incomplète. Parfait pour les autres doigts. Mais le sujet relève mal son poignet en raison des lésions musculaires.
XXI	♂	17 sept. 1944	Plaie transfixiante du coude.	Paralysie complète de la branche postérieure, sans lésion apparente.	5 sept. 1945	Grand palmaire sur long abducteur du pouce. Premier radial sur long extenseur du pouce. Deuxième radial et cubital antérieur sur les extenseurs.	Excellent pour le pouce. Bon pour les autres doigts, mais le malade ne relève pas complètement la première phalange.
XXII	♂	2 avril 1945	Plaies multiples du coude D.	Paralysie totale de la branche postérieure.	20 sept. 1945	Grand palmaire sur long abducteur et long extenseur du pouce. Cubital antérieur sur extenseur commun.	Parfait pour le pouce et les autres doigts. Diminution de la flexion du poignet.

N°s	AGE ET SEXE	DATE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA LÉSION NERVEUSE	DATE DE LA Transplantation	TRANSPLANTATION EFFECTUÉE	RÉSULTAT
XXIII	♂	mai 1940	Plaie transfixiante du bras. Fracture de l'humérus.	Paralysie radiale incomplète. Relève le poignet.	1er oct. 1945	Grand palmaire sur long extenseur du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs.	Résultat immédiat excellent, mais le blessé n'a pu être revu.
XXIV	♂	9 avril 1945	Plaie transfixiante du coude G.	Paralysie incomplète du radial. Le 1er radial marche.	3 oct. 1945	Grand palmaire sur long extenseur du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs.	Bon résultat pour le pouce, mais abduction insuffisante. Extension des doigts médiocre quand le poignet est en extension.
XXV	♂	»	Plaie transfixiante au tiers inférieur du bras droit.	Paralysie incomplète du radial. 1er radial intact.	25 sept. 1945	Grand palmaire sur long abducteur et long extenseur du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs.	Bon pour le pouce. Pour les autres doigts, la première phalange n'atteint pas l'extension complète.
XXVI	♂	8 fév. 1945	Fracas de l'extrémité inférieure de l'humérus D.	Section du radial (suturé le 2 mai).	11 sept. 1945	Rond pronateur sur premier radial. Grand palmaire sur tendons du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs.	Extension active du poignet = 45°. Résultat parfait pour le pouce. Pour les doigts, l'extension est complète, sauf pour le troisième.
XXVII	♂	31 janv. 1945	Large perte de substance osseuse de l'humérus G.	Perte de substance du nerf radial. (Suture nerveuse le 27 mars.)	19 sept. 1945	Grand palmaire sur long abducteur et long extenseur du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs.	L'extension du poignet est presque complète. Résultat parfait pour le pouce. Bon pour les autres doigts; le blessé joue du piano.

Nos	AGE ET SEXE	DATE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA LÉSION NERVEUSE	DATE DE LA Transplantation	TRANSPLANTATION EFFECTUÉE	RÉSULTAT
XXVIII	♂	20 août 1944	Fracture ouverte de l'humérus D.	Section. Perte de substance de 12 cm.	24 sept. 1945	Rond pronateur sur premier radial. Grand palmaire sur tendons du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs.	Extension active du poignet = 45°. Résultat parfait pour le pouce. Bon pour les autres doigts, mais n'atteint l'extension complète que la main horizontale.
XXIX	♂	»	Perte de substance au tiers sup. le l'humérus droit.	Lésion du radial. (Perte de substance.)	9 oct. 1945	Grand palmaire sur tendons du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs. Rond pronateur sur premier radial.	Extension du poignet très incomplète. Bon résultat pour le pouce et les autres doigts.
XXX	♂	6 janv. 1945	Fracture humérus D., par balle.	Perte de substance nerveuse de 8 cm.	1er oct. 1945	Grand palmaire sur tendons du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs.	Extension active du poignet = 30°. Résultat très bon pour le pouce et les autres doigts.
XXXI	♂	30 nov. 1944	Fracture ouverte de l'humérus G.	Lésion nerveuse traitée par suture immédiate. Aucun signe de régénérescence le 23-11-1945.	27 nov. 1945	Grand palmaire sur tendons du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs. Rond pronateur sur premier radial.	Résultat incomplet pour le poignet qui atteint l'horizontale. Très bon pour le pouce et les autres doigts.

Nos	AGE ET SEXE	DATE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA BLESSURE	NATURE DE LA LÉSION NERVEUSE	DATE DE LA Transplantation	TRANSPLANTATION EFFECTUÉE	RÉSULTAT
XXXII	♀ 24	17 mai 1943	Fracture de la moitié sup. de la diaphyse humérale G.	Paralysie complète. Réaction de dégénérescence.	7 janv. 1944	Grand palmaire sur extenseurs. Boutonnière aux extenseurs.	Flexion active nulle. Au bout de quatre mois, l'extension de la main sur le poignet atteint 30 à 40°. En 1947, flexion de la main sur le poignet normale; mouvements du pouce normaux; pour les doigts, la flexion de la troisième phalange sur la deuxième est incomplète.
XXXIII	♀ 37	février 1944	Plaies superficielles et tangentielles du bras G.	Section complète. La paralysie persiste après suture.	15 nov. 1944	Plicature des extenseurs communs. Grand palmaire sur extenseur du pouce. Cubital antérieur sur les extenseurs des doigts.	Flexion de la main sur la face antérieure de l'avant-bras, limitée. Mouvements des doigts, normaux (1947), ainsi que ceux du pouce.
XXXIV	♂ 17	9 mars 1943	Fracture de l'humérus au tiers moyen.	Paralysie radiale complète 1 mois 1/2 après l'accident.	1945	Premier temps : rond pronateur sur radiaux. Deuxième temps, 2 mois plus tard : grand palmaire et cubital antérieur sur extenseurs raccourcis.	Extension du poignet à l'horizontale. Extension normale du 2e et du 3e doigts; limitée du 4e et du 5e. Mouvements du pouce limités. Le sujet se sert de sa main et a repris son travail.

CHAPITRE V

Pronostic

Nous avons déjà vu que le traitement d'une blessure du nerf radial donnait 50 % de succès. Sur 100 malades, il en reste 50 pour lesquels il est possible d'envisager une plastie fonctionnelle dans le but de parer à la paralysie de l'extension. Quels résultats nous donne la plastie ? L'étude du tableau rappelant les différentes observations va nous répondre.

A notre avis, il ne faudrait compter comme succès que les observations assez anciennes, c'est-à-dire dont le temps d'examen dépasse trois ou quatre ans, pour juger avec un recul suffisant. Il est évident également que les résultats seront meilleurs si l'on opère sur des muscles et des tendons ayant gardé un certain tonus, et non plus sur des squelettes fibreux amincis et devenus inextensibles. On comprend pourquoi les observations anciennes ne donnaient, entre les mains des auteurs allemands, que 50 % de succès, à peu près.

Actuellement, on opère plus tôt et avec une technique plus simple. On suit davantage le malade après son opération. Ainsi, les succès obtenus sont de meilleure qualité, et les opérés peuvent reprendre leur travail d'une manière quasi normale.

Sur 34 observations, nous obtenons les résultats suivants :

Nombre de cas	34
Echecs	4
Résultats moyens	14
Excellents résultats	16

Les résultats sont dans l'ensemble meilleurs avec les observations actuelles. M. Merle d'Aubigné donne 80 % de bons résultats en 1946 sur les cas qu'il a opérés pendant la guerre.

Nous devons signaler l'extrême importance des suites opératoires, c'est-à-dire de la partie orthopédique du traitement, gage certain des succès réels. L'importance de cette « réhabilitation », à la façon des Anglais, s'intensifie de plus en plus, soit dans les services spécialisés, soit entre les mains des techniciens éprouvés.

CONCLUSIONS

1° La paralysie radiale d'origine traumatique, fréquente en temps de guerre, l'est beaucoup moins en temps de paix. Elle succède à une lésion nerveuse par compression, section ou perte de substance.

2° Cette lésion nerveuse est d'autant plus facile à traiter qu'elle est moins grave. Les pertes de substance sont plus difficiles à réparer que les sections simples.

3° Le traitement de la lésion nerveuse proprement dite est souvent insuffisant et ne donne en moyenne que 50 % de bons résultats. Un blessé du radial sur deux risque donc de rester infirme après le traitement de la lésion nerveuse si on ne cherche pas à remédier à son impotence fonctionnelle par l'opération palliative qu'est la transplantation tendineuse.

4° Celle-ci est formellement indiquée en cas de paralysie ancienne, quand la suture ou la greffe nerveuse ont échoué.

Mais elle est également indiquée en cas de paralysie récente ou relativement récente :

a) Dans les plaies de guerre complexes intéressant la zone d'épanouissement de la branche postérieure du nerf, car dans ce cas la réparation directe est impossible;

b) Dans les pertes de substance haut situées, atteignant 8 centimètres, et où les chances de succès sont infimes; on peut tenter la réparation de la lésion nerveuse, mais il est bon de lui associer tout de suite la transplantation tendineuse;

c) Lorsque la réparation nerveuse est possible et susceptible d'être tentée dans des conditions favorables, le blessé a tout à gagner d'une transplantation tendineuse qui lui

apportera une guérison rapide; si la réparation réussit, elle ajoutera ses effets à ceux de la transplantation et le malade n'en guérira que mieux.

5° La technique qui nous apparaît la meilleure est la transplantation du cubital antérieur sur l'extenseur commun des doigts, après raccourcissement de ce dernier, et du grand palmaire sur le long et le court extenseur du pouce.

6° La transplantation tendineuse est une méthode de premier plan qui doit figurer au même titre que la réparation nerveuse dans le traitement de la paralysie radiale d'origine traumatique. Appliquée d'après des indications précises et des techniques améliorées, elle donne des résultats fort encourageants. On peut dire qu'au cours de cette guerre elle a donné 80 % de succès.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : *Le Doyen*,
R. DUPÉRIÉ.

Vu, bon à imprimer :
Le Président,
E. LOUBAT.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 5 Juillet 1947.

Le Recteur,
A. MARCHAUD.

BIBLIOGRAPHIE

Charbonnel et Barroux. — Transplantation tendineuse pour paralysie radiale définitive. *Bordeaux Chirurgical,* janvier-avril 1944, t. I et II.

Dupuy de Frenelle. — Traitement de la paralysie radiale par les plasties et transplantations tendineuses. *Gazette des Hôpitaux,* 24-31 mai 1947, n° 21-22, p. 316.

Hass. — *Wiener Klinische Wochenschrift.* Wienna, 9 mai 1922, n° 42, p. 637-668.

Iselin. — Traitement des lésions du nerf radial. *Chirurgie de la main. Livre du Chirurgien,* 1943.

Jackson Merrill. — Susbtitution de tendons en vue de la restauration des muscles extenseurs des doigts et du pouce. *The Journal of the American Medical Association,* 1922, n° 78, t. I, p. 425.

Martin (P.), Bruxelles. — Quelques cas de plaies de nerfs périphériques. *Journal de Chirurgie et Annales de la Société Belge de Chirurgie,* juillet-août 1938, p. 250.

Massart. — Le traitement de la paralysie radiale par la transplantation tendineuse. Thèse, Paris, 1918.

Merle d'Aubigné. — Note sur le traitement des plaies de guerre des nerfs périphériques. *Semaine des Hôpitaux de Paris,* 21 septembre 1946, p. 1654.

— Transplantation tendineuse dans le traitement des paralysies radiales post-traumatiques. *Semaine des Hôpitaux de Paris,* 21 septembre 1946, p. 1666.

Nové-Josserand. — Transplantation tendineuse pour paralysie radiale. *Lyon Chirurgical,* mai 1926, p. 1603.

Petit-Dutaillis. — Plaies des nerfs périphériques. *Traité d'Orthopédie de Mathieu-Ombrédanne,* 1937, p. 1012-1039. (Statistique de Gosset au Congrès de Londres, 1923.)

Poinot. — Paralysie radiale. Ténoplasie des extenseurs. Présentation de malade. Société de Chirurgie de Bordeaux, séance du 21 juin 1945. *Bordeaux Chirurgical,* juillet-octobre 1945, tomes III et IV, p. 148.

Solcard. — Résultats éloignés de transplantations tendineuses dans quatre cas de paralysie radiale définitive. *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris,* 27 avril 1932, p. 677.

Südeck. — *Deutsche Medizinische Wochenschrift,* 11 septembre 1919, p. 1010.

Vandecasteele, Delannoy, Verhaeghe, Swynghedauw, Laine, Salembier, Ingelrans, Watel, Decoulx et Toulemonde. — Traitement des lésions traumatiques périphériques (statistiques). *Lille Chirurgical,* juillet-août 1946, p. 222-226.

Vandecasteele et Verhaeghe. — Observations. *Lille Chirurgical,* janvier 1947, p. 41.

Wertheimer et Lecuire. — Plaies chirurgicales des nerfs (statistiques). *Lyon Chirurgical,* 1944, p. 197.

Wertheimer, Merle d'Aubigné et Déjardin. — Rapport sur la réparation des pertes de substance traumatiques des troncs nerveux des membres. Congrès de l'Association française de Chirurgie, 1946. *France Médicale,* novembre 1946, n° 11, p. 15.

Bordeaux. — Imp. E. Drouillard, 3, place de la Victoire. — N° 31.2174